

Graziela Piccoli Richetti

**UM INSTRUMENTO PARA AVALIAR A FORMAÇÃO DE
EGRESSOS DA PÓS-GRADUAÇÃO: O PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA
CATARINA COMO ESTUDO DE CASO**

Tese submetida ao Programa de Pós-
Graduação em Educação Científica e
Tecnológica como requisito parcial
para a obtenção do Grau de Doutor em
Educação Científica e Tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. José de Pinho
Alves Filho

Florianópolis
2014

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Richetti, Graziela Piccoli

Um instrumento para avaliar a formação de egressos da pós-graduação: : o Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina como estudo de caso / Graziela Piccoli Richetti ; orientador, José de Pinho Alves Filho - Florianópolis, SC, 2014.

413 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica.

Inclui referências

1. Educação Científica e Tecnológica. 2. Avaliação. 3. Formação pós-graduada. 4. Referencialização. 5. Estudo de caso. I. Alves Filho, José de Pinho. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. III. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE DOUTORADO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA

“UM INSTRUMENTO PARA AVALIAR A FORMAÇÃO DE
EGRESSOS DA PÓS-GRADUAÇÃO: O PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA COMO
ESTUDO DE CASO”

Tese submetida ao Colegiado do Curso
de Doutorado em Educação Científica
e Tecnológica em cumprimento parcial
para a obtenção do título de Doutor
em Educação Científica e Tecnológica

APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA em 14 de agosto de 2014

José de Pinho Alves Filho (Orientador - PPGET/UFSC)

Sandra Maria Zakia Lian de Souza (Examinadora - FAED/USP)

Oswaldo Hajime Yamamoto (Examinador - UFRN)

Mikael Frank Rezende Junior (Examinador - UNIFEI)

José André Peres Angotti (Examinador - CED/UFSC)

Demétrio Delizoicov Neto (Examinador - CED/UFSC)

Sylvia Regina Pedrosa Maestrelli (Suplente - CCB/UFSC)

José Francisco Custódio Filho (Suplente - CFM/UFSC)

Carlos Alberto Marques
Coordenador do PPGET

GRAZIELA PICCOLI RICHETTI
Florianópolis, Santa Catarina, 2014

Dedico esse trabalho àqueles que revisitaram o passado para compartilhar conosco suas trajetórias pessoais e profissionais: os sete docentes “Pioneiros do PPGECT/UFSC”, os noventa e oito egressos que gentilmente responderam os questionários e os dezesseis egressos entrevistados.

AGRADECIMENTOS

Ao finalizar a redação desta tese, as memórias dos últimos quatro anos emergem para me ajudar a recordar de pessoas e acontecimentos que muito contribuíram no percurso do doutoramento.

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, que por sua presença, luz e força sempre me fez lembrar que tudo é possível para aquele que tem fé.

Ao meu Orientador, professor José de Pinho Alves Filho, que me acolheu como “filha acadêmica” desde a época do mestrado, pelos ensinamentos acadêmicos e profissionais essenciais à minha formação pós-graduada. E um agradecimento especial, nomeadamente, ao “Tio Pinho”, pela amizade, pela confiança e pelos ensinamentos sobre a vida.

Aos meus pais, pelo afeto e pelos ensinamentos proporcionados ao longo da vida. Em especial ao meu pai, que durante o doutorado fez sua passagem para o plano espiritual.

Ao Aldo, pelo apoio, incentivo e companheirismo nos momentos de alegria e nas horas mais difíceis de nossas vidas.

De minha temporada de nove meses em terras d'além mar, agradeço imensamente à professora Doutora Nilza Costa por me receber no Laboratório de Avaliação da Qualidade Educativa, na Universidade de Aveiro, Portugal, durante meu Estágio de Doutorado Sanduíche. As reuniões de orientação foram fundamentais para a definição do referencial teórico adotado nessa tese.

Agradeço à professora Doutora Lúcia Pombo, do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro, pela acolhida logo que cheguei à Universidade de Aveiro e pelas valiosas orientações acadêmicas e disponibilização de referências sobre avaliação do impacto da formação.

Agradeço à professora Doutora Ana Rodrigues, do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro, pela oportunidade de lecionar aulas na unidade curricular Ciências Integradas da Natureza I, do curso de Licenciatura em Educação Básica, na Universidade Aveiro.

Ainda em terras portuguesas, agradeço aos queridos Dayse e Francislê Nery de Souza pela amizade e por todo o apoio logo que cheguei à Aveiro e durante minha temporada na Universidade de Aveiro. À querida Helena Teixeira pela amizade e pelas interlocuções

culturais e gastronômicas. À também querida Adriana Pinho Ferreira, pelo apoio prestado na época do estudo piloto, pela amizade e pelos momentos de “descompressão”.

À Nathália, Bethy e Ângela, pelo auxílio nas diferentes etapas desse trabalho, principalmente durante a coleta de dados nos arquivos da secretaria do Programa.

À professora Maria das Dores Daros, pelo empréstimo de material bibliográfico sobre o PPGE. Também gostaria de agradecer nomeadamente à Dores pelos ensinamentos históricos e, principalmente, sobre as broas portuguesas.

Aos professores José André Peres Angotti, Arden Zylberstajn e Mikael Frank Rezende Júnior pelas contribuições feitas durante o exame de qualificação, em abril de 2013.

Aos professores Oswaldo Yamamoto, Sandra Zákia, Demétrio Delizoicov, José André Peres Angotti e Mikael Frank Rezende Júnior que gentilmente aceitaram participar da Banca Examinadora.

Ao professor Fábio Peres Gonçalves, pela oportunidade de participar em sua disciplina para a realização do Estágio de Docência.

Aos colegas da turma de doutorado, pela convivência e ideias compartilhadas, fundamentais à formação acadêmica e pessoal.

Aos professores e professoras do PPGECT/UFSC, que ao ministrarem as disciplinas do doutorado compartilharam conhecimentos e experiências, contribuindo significativamente para meu aperfeiçoamento pedagógico/profissional.

Aos Pioneiros do PPGECT/UFSC, aos egressos mestres e aos doutores que participaram deste trabalho, muitíssimo obrigada.

À CAPES pela bolsa de doutorado sanduíche, concedida entre os meses de novembro de 2011 a julho de 2012, que proporcionou importantes interlocuções acadêmicas para a concretização deste trabalho.

Ao CNPq pela bolsa de doutorado concedida durante o curso, possibilitando meu afastamento das atividades docentes para a construção deste trabalho.

Sabe acaso alguém o que é certo ou justo? Quantas coisas, que temos por belas, não são mais do que o uso da época, a ficção do lugar e da hora?

[...]

Encontrei hoje em ruas, separadamente, dois amigos meus que se haviam zangado um com o outro. Cada um me contou a narrativa de por que se haviam zangado. Cada um me disse a verdade. Cada um me contou as suas razões. Ambos tinham razão. Ambos tinham toda a razão. Não era um que via uma coisa e outro outra, ou que um via um lado das coisas e outro um lado diferente. Não: cada um via as coisas exatamente como se haviam passado, cada um as via com um critério idêntico ao do outro, mas cada um via uma coisa diferente, e cada um, portanto, tinha razão.

Fiquei confuso desta dupla existência da verdade.

Bernardo Soares (heterônimo de Fernando Pessoa).

RESUMO

A presente pesquisa discorre sobre a avaliação da formação de egressos da Pós-graduação, tema bastante delicado nessa área. Se é consensual a necessidade da avaliação efetivada pela CAPES, também é inegável a existência de críticas e restrições às suas limitações pelos Programas, principalmente no tocante a pouca ou nenhuma avaliação dirigida às atividades formadoras e seus efeitos na atuação de seus egressos. O crescimento da criação de novos cursos, expansão dos existentes e o aumento da procura por jovens graduados para dar continuidade à formação são indicativos que, somados às críticas e restrições da avaliação da CAPES, conduzem à necessidade de refletir sobre a qualidade desses cursos, bem como construir mecanismos que avaliem o impacto dessa formação. Figari (1996) propõe a referencialização como um processo para compreender objetos de estudo que ofereçam algum tipo de formação educativa. A elaboração de um sistema de referências é fundamental para caracterizar o objeto em estudo e ser representativo das atividades formativas e das perspectivas de seus participantes. Um sistema de referências genérico foi construído para avaliar a formação de mestres e doutores, tendo como base as particularidades dessa formação e a dinâmica teórica sobre ensino, currículo, avaliação e impacto. Além de referencial teórico, a referencialização também envolve procedimentos metodológicos. Um dos principais objetivos desta tese é investigar, com base no sistema genérico construído, os fatores que tem contribuído para o êxito dos cursos de mestrado e doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGECT/UFSC), o que possibilita o alcance dos objetivos propostos em seu projeto formador e o que questiona seus limites. Por se tratar de um trabalho abrangente que envolve grande quantidade de dados e participantes, os procedimentos metodológicos da referencialização serão articulados aos do Estudo de Caso (YIN, 2010), buscando esclarecer as particularidades do referido Programa e a convergência dos dados obtidos com os participantes. As abordagens qualitativa e quantitativa se retroalimentaram para subsidiar as seguintes etapas do percurso metodológico da tese: a) *qualitativa*: pesquisa exploratória, envolveu análise documental e entrevistas semi-estruturadas com docentes Pioneiros do Programa; b) *quantitativa*: etapa intermediária, com estudo descritivo dos currículos Lattes dos egressos no período em estudo e aplicação de questionários a eles e c) *qualitativa*: realização de entrevistas com uma amostra de egressos, aprofundamento e análise dos

resultados. A partir do sistema de referências genérico elaboramos um novo referencial, contendo as particularidades, objetivos e demais características dos cursos de mestrado e doutorado do PPGECT/UFSC. Foram estabelecidas quatro dimensões para o estudo de caso de avaliação do Programa: curricular, epistemológica, educação científica e tecnológica e atuação pedagógica/profissional. Os dados obtidos nos questionários respondidos mostraram que os cursos têm gerado efeitos positivos muito significativos. Esses dados foram corroborados pelos depoimentos dos egressos entrevistados, reforçando a tese de que os objetivos do projeto formador têm sido atendidos, desde as primeiras turmas. Consideramos que o instrumento proposto contemplou os critérios e indicadores elencados à avaliação da formação de mestres e doutores em ECT.

Palavras-chave: avaliação; formação pós-graduada; referencialização; estudo de caso.

ABSTRACT

The present research discusses the evaluation about the formation of graduates from the Postgraduate course; a very delicate issue in this area. If the need of the evaluation conducted by the Coordination of Improvement of Higher Education Personnel (CAPES, in Portuguese) is consensual, the existence of critics and restrictions to its limitations towards their Programmes is also undeniable, particularly with regards to little or no evaluation aimed to educational activities and their effects on the performance of its graduates. The growth in creation of new courses, the expansion of the existing ones and an increasing demand for young graduates to continue their academic development are indications that once grouped with the criticism and restrictions of CAPES' evaluation process, lead to a need for reflection on the quality of these courses, as well as to build mechanisms to assess the impact of such training. Figari (1996) proposes that referencialization is a process that aims to understand objects of study that offer some kind of educational training. The development of a system of references is essential to characterize the object under study and be a representative of the formation activities and the prospects of its participants. A generic reference system was created to evaluate the formation of masters and doctors, based on the characteristics of their formation and the theoretical dynamic about the teaching process, curriculum, assessment and its impact. Besides the theoretical reference, referencialization also involves methodological procedures. Based on the constructed generic system, one of the main purposes of this work is to investigate the elements that have contributed to the success of Masters and Doctoral courses of the Postgraduate in Scientific and Technological Education programme of the Federal University of Santa Catarina (PPGECT/UFSC, in Portuguese), which enables the achievement of the objectives proposed in their formative project and what questions its limits. Due to the fact it is a comprehensive work involving a large amount of data and participants, the methodological procedures of referencialization will be linked to the case study (YIN, 2010) seeking to clarify the characteristics of the educational programme and the convergence of data obtained from the participants. The qualitative and quantitative approaches were provided with feedbacks in order to subsidize the following steps of the methodological approach of this thesis: a) qualitative: exploratory research which involved documented analysis and semi-structured interviews with professors who were pioneers of the teaching programme; b)

quantitative: an intermediate stage with a descriptive study of the Lattes curriculum of the graduates in their study period and the application of questionnaires presented to them and c) qualitative: interviews with a selection of graduates, deepening and analysis of the results. We developed a new framework from the generic reference system, containing the peculiarities, purposes and other characteristics of master and doctoral courses of PPGECT/UFSC. Four dimensions for the case study of the program evaluation were established; curriculum, epistemological, scientific and technological education and pedagogical/professional experience. The data obtained from the questionnaires showed that the courses have generated very significant positive effects. All the information was corroborated by the testimonies of the graduates interviewed, supporting the argument that the objectives of the project have been met since the first class started. We consider that the proposed instrument contemplated the criteria and indicators listed for the evaluation of the formation of masters and doctors in Scientific and Technological Education (ECT, in Portuguese).

Keywords: evaluation; postgraduate education; referencialization; case study.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Formação inicial dos egressos por áreas.....	89-90
Figura 2 – Outros cursos de formação inicial dos egressos.....	91
Figura 3 – Curso de mestrado frequentado pelos doutores.....	92
Figura 4 – Nível de ensino de atuação dos mestres.....	94
Figura 5 – Distribuição dos mestres pelo país.....	95
Figura 6 – Nível de ensino de atuação dos doutores.....	96
Figura 7 – Distribuição dos doutores pelo país.....	97
Figura 8 – Esquema ICP.....	139
Figura 9 – Esquema geral do percurso da referencialização.....	146
Figura 10 – Área de organização das fontes no WebQDA.....	162
Figura 11 – Área de codificação das fontes no WebQDA.....	163
Figura 12 – Área de questionamento das fontes no WebQDA.....	164
Figura 13 – O “esquema ICP” para o PPGECT/UFSC.....	179
Figura 14 – Idade de ingresso nos cursos de mestrado e doutorado....	198
Figura 15 – Nível de ensino e/ou outra atuação dos mestres.....	199
Figura 16 – Nível de ensino e/ou outra atuação dos doutores.....	200
Figura 17 – Tempo de atuação dos egressos na área de ensino.....	201
Figura 18 – Participação em projetos de pesquisa antes do ingresso no curso.....	202
Figura 19 – Motivações para a procura pelo mestrado.....	204
Figura 20 – Motivações para a procura pelo doutorado.....	205
Figura 21 – Contribuições das atividades do mestrado para a formação dos respondentes.....	206
Figura 22 – Contribuições das atividades do doutorado para a formação dos respondentes.....	207
Figura 23 – Resultados positivos atribuídos ao curso de mestrado.....	208
Figura 24 – Resultados positivos atribuídos ao curso de doutorado....	210
Figura 25 – Resultados negativos associados ao curso de mestrado....	211
Figura 26 – Resultados negativos associados ao curso de doutorado.....	213
Figura 27 – Efeitos do mestrado e suas implicações na atuação pedagógica.....	214
Figura 28 – Efeitos do doutorado e suas implicações na atuação pedagógica.....	215
Figura 29 – Obstáculos às alterações na atuação dos mestres.....	216
Figura 30 – Obstáculos às alterações na atuação dos doutores.....	217
Figura 31 – Importância das atividades do curso para a formação do mestre.....	219

Figura 32 – Importância das atividades do curso para a formação do doutor.....	220
Figura 33 – Importância das atividades do curso para a atuação do mestre.....	221
Figura 34 – Importância das atividades do curso para a atuação do doutor.....	222
Figura 35 – Contribuição das situações elencadas à trajetória acadêmica no mestrado.....	224
Figura 36 – Contribuição das situações elencadas à trajetória acadêmica no doutorado.....	225
Figura 37 – Distribuição das dissertações e teses nos respectivos focos temáticos das três linhas de pesquisa que concentram a produção acadêmica.....	247
Figura 38 – Níveis de ensino destinatário nas dissertações e teses.....	249

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Questões iniciais da entrevista realizada com os Professores Pioneiros.....	61
Quadro 2 – Atividades formativas dos cursos oferecidos no PPGECT/UFSC.....	86-87
Quadro 3 – Ingressos e egressos nos cursos do PPGECT/UFSC.....	88 e 193
Quadro 4 – Atributos do referencial e da referencialização.....	135
Quadro 5 – Atributos das dimensões dos dispositivos educativos e o papel da avaliação.....	137
Quadro 6 – Exemplo genérico de refinamento das questões preliminares.....	142
Quadro 7 – Proposta genérica do quadro referencial de avaliação (Parte 1).....	148
Quadro 8 – A árvore das dimensões genérica do PPG a avaliar.....	149
Quadro 9 – Proposta genérica do referencial de avaliação (Parte 2).....	150-151
Quadro 10: As etapas do processo educativo e o respectivo impacto.....	154
Quadro 11 – Matriz do questionário dirigido aos egressos mestres e correspondências entre objetivos da coleta de dados e as variáveis da pesquisa.....	172
Quadro 12 – Matriz do questionário dirigido aos egressos doutores e correspondências entre objetivos da coleta de dados e as variáveis da pesquisa.....	173
Quadro 13 – Sistema de referências do PPGECT/UFSC – Parte 1.....	182
Quadro 14 – A árvore das dimensões do PPGECT/UFSC.....	183
Quadro 15 – Dimensões do referencial de avaliação do PPGECT/UFSC - Parte 2.....	185-187
Quadro 16 – Coeficiente Alfa de Cronbach para os questionários.....	195
Quadro 17 – Escala de valores de confiabilidade de um instrumento.....	195
Quadro 18 – Afinidades dos egressos com as disciplinas do PPGECT/UFSC.....	226
Quadro 19 – Princípios orientadores do estudo exploratório.....	238
Quadro 20 – Distribuição das dissertações por área de ensino.....	240
Quadro 21 – Distribuição das teses por área de ensino/educação.....	241
Quadro 22 – Linhas de pesquisa privilegiadas.....	242

Quadro 23 – Principais temáticas presentes nas 169 dissertações e teses do PPGECT.....	244-246
Quadro 24 – Perspectivas teóricas citadas nas dissertações e teses.....	253-254
Quadro 25 – Natureza das pesquisas empregadas nas dissertações e teses.....	256
Quadro 26 – Metodologias de análise empregadas nas dissertações e teses.....	257
Quadro 27 – Instrumentos utilizados nas dissertações e teses.....	258
Quadro 28 – Aspectos e situações potenciais destacadas pelos mestres.....	339
Quadro 29 – Elementos e situações potenciais da formação segundo os doutores.....	341-342
Quadro 30 – Síntese da avaliação do impacto da formação.....	352-355

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRAPEC – Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
BSCS – Biological Science Curriculum Study
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBA – Chemical Bond Approach
CECISP – Centro de Treinamento para Professores de Ciências de São Paulo
CECIMIG – Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais
CECIGUA – Centro de Ensino de Ciências da Guanabara
CECIBA – Centro de Ensino de Ciências da Bahia
CECIRS – Centro de Ciências do Rio Grande do Sul
CED/UFSC – Centro de Ciências da Educação/Universidade Federal de Santa Catarina
CEDOC/UNICAMP – Centro de Documentação em Ensino de Ciências da Faculdade de Educação da Universidade de Campinas
CFM – Centro de Ciências Físicas e Matemáticas
CIDTFF – Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CPDOC/FGV - Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil da Fundação Getúlio Vargas
EC – Ensino de Ciências
ECT – Educação Científica e Tecnológica
EF – Ensino Fundamental
EM – Ensino Médio
ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
ES – Ensino Superior
IBECC – Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura
FEUSP – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo
IFUSP – Instituto de Física da Universidade de São Paulo
IFUFRGS – Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
INEP – Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos
LAQE – Laboratório de Avaliação da Qualidade Educativa
LDB – Lei de Diretrizes e Bases
MEC – Ministério da Educação

NSF – National Science Foundation
NERF – National Education Research Forum
FUNBEC – Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências
FURB – Fundação Universidade Regional de Blumenau
PADCT – Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais
PNPG – Plano Nacional de Pós-Graduação
PPG – Programa de Pós-Graduação
PPGECT/UFSC – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica/Universidade Federal de Santa Catarina
PPGE/UFSC – Programa de Pós-Graduação em Educação/Universidade Federal de Santa Catarina
PSSC – Physical Science Study Comitee
REUNI – Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
SNPG – Sistema Nacional de Pós-Graduação
PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à docência
PREMEN – Programa de Expansão e Melhoria do Ensino
SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SINAES – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
SNEF – Simpósio Nacional de Ensino de Física
SPEC – Subprograma Educação Para a Ciência
STIC – Serviços e Tecnologias de Informação e Comunicação
UA – Universidade de Aveiro
UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina
UEPG – Universidade Estadual de Ponta Grossa
UFG – Universidade Federal de Goiás
UFSM – Universidade Federal de Santa Maria
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNESP – Universidade Estadual Paulista
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
USP – Universidade de São Paulo
UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
WebQDA – Web Qualitative Data Analysis

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	27
CAPÍTULO 1 - UM OLHAR NO PASSADO: A PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E A PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS.....	35
1.1 DA REFORMA FRANCISCO CAMPOS À GÊNESE DA “ÁREA 46”	36
1.2 A ÁREA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA DA CAPES: O DIVISOR DE ÁGUAS	54
1.3 O PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DA UFSC E A LINHA DE PESQUISA “EDUCAÇÃO E CIÊNCIA”.....	57
1.4 INVENTARIANDO O PASSADO: NOSSOS “PIONEIROS” EM AÇÃO	62
1.4.1 “Um novo programa que não é um programa novo”.....	64
1.4.2 Expectativas dos “nossos” Pioneiros.....	72
1.4.3 Recomeçando no novo Programa: continuidade com novas perspectivas	75
1.5 PRIMEIRAS CONSIDERAÇÕES.....	79
CAPÍTULO 2 - DEZ ANOS FORMANDO MESTRES E DOUTORES.....	83
2.1 DETALHANDO O “NOVO PROGRAMA”.....	83
2.2 MOBILIDADE DISCENTE NO PPGET/UFSC.....	89
2.2.1 Formação anterior ao PPGET/UFSC.....	91
2.2.2 O que fazem e por onde andam os egressos	95
2.3 A PESQUISA NO PPGET/UFSC	102
2.4 PERCALÇOS TAMBÉM EXISTEM.....	104
2.5 DIMENSÕES DO ENSINO DE CIÊNCIAS	107
2.6 DIMENSÕES DA FORMAÇÃO PÓS-GRADUADA EM ECT..	110
2.7 DO CURRÍCULO INTEGRADO À AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO	114
2.8 MODELO DE AVALIAÇÃO “CAPES” DOS CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO	118
2.8.1 A extinção da “Área 46”: um assunto em efervescência.....	125
2.9 CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO	127
CAPÍTULO 3 - AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO VIA REFERENCIALIZAÇÃO: PROCESSO E IMPACTOS.....	129
3.1 PERSPECTIVA EPISTEMOLÓGICA DA AVALIAÇÃO.....	129
3.1.1 A noção de dispositivo educativo.....	134

3.2 OS COMPONENTES DA REFERENCIALIZAÇÃO	135
3.2.1 Referente e referencial	136
3.2.2 Dimensões da avaliação e dos dispositivos educativos.....	138
3.3 ORGANIZANDO AS AÇÕES DA AVALIAÇÃO.....	142
3.3.1 A origem da avaliação.....	142
3.3.2 O projeto de avaliação.....	142
3.3.3 O plano de estudo.....	143
3.3.4 A construção do referencial e da referencialização.....	145
3.3.5 Elaboração de um quadro referencial (genérico) de avaliação...	149
3.4 A NOÇÃO DE IMPACTO ASSOCIADA À FORMAÇÃO	154
3.5 ASSOCIANDO AS ABORDAGENS QUALITATIVA E QUANTITATIVA PARA O ESTUDO DE CASO DE AVALIAÇÃO DO PPGET/UFSC.....	159
3.5.1 Pesquisa qualitativa.....	161
3.5.2 Instrumentos de coleta dos dados qualitativos	167
3.5.3 O estudo de caso	169
3.5.4 Pesquisa quantitativa.....	171
3.5.5 Análise quantitativa.....	176
3.6 CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO	177

CAPÍTULO 4 - CONSTRUINDO O REFERENCIAL DE AVALIAÇÃO DO PPGET/UFSC.....	179
4.1 O QUE PRETENDEMOS AVALIAR?.....	179
4.2 QUAL REFERENCIAL A UTILIZAR?	182
4.2.1 Dimensões da avaliação	186
4.3 ESTUDO PILOTO: APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO AOS MESTRES E DOUTORES EM ENSINO DE CIÊNCIAS EGRESSOS DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO, PORTUGAL.....	190
4.4 (RE)ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS AOS EGRESSOS DO PPGET/UFSC	193
4.5 POPULAÇÃO, AMOSTRA E COLETA DE DADOS	194
4.6 O QUE OS QUESTIONÁRIOS “DIZEM”	197
4.6.1 Perfil dos respondentes mestres e doutores.....	199
4.6.2 Egressos: motivações e efeitos dos cursos	205
4.6.3 Efeitos do curso na atuação dos mestres e doutores.....	215
4.6.4 Contribuições dos cursos e sugestões dos egressos	225
4.7 TENDÊNCIAS DA ECT NAS DISSERTAÇÕES E TESES DO PPGET/UFSC.....	238
4.7.1 Área de Ensino	241
4.7.2 Focos temáticos.....	243
4.7.3 Nível de Ensino.....	250

4.7.4 Referencial teórico adotado nas dissertações e teses.....	254
4.7.5 Natureza da pesquisa	257
4.7.6 Considerações sobre as dissertações e teses do PPGET/UFSC.....	260
4.8 CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO	261

CAPÍTULO 5 - OS EGRESSOS MESTRES E DOUTORES: OS CASOS DO PPGET/UFSC.....263

5.1 DESENHANDO AS ENTREVISTAS.....	263
5.1.1 Escolha dos entrevistados.....	264
5.1.2 Procedimentos adotados na condução da entrevista.....	266
5.1.3 Operacionalização da análise de conteúdo	267
5.2 COM A PALAVRA, OS MESTRES	268
5.2.1 Disciplinas cursadas	268
5.2.2 Percurso da pesquisa para elaboração da dissertação.....	282
5.2.3 Atuação pedagógica/profissional após o mestrado.....	288
5.2.4 Avaliação do mestrado	299
5.3 COM A PALAVRA, OS DOUTORES.....	311
5.3.1 Disciplinas cursadas	311
5.3.2 Percurso da pesquisa para elaboração da tese	316
5.3.3 Atuação pedagógica/profissional após o doutorado	320
5.3.4 Avaliação do doutorado	325
5.4 O PPGET/UFSC NA PERSPECTIVA DOS EGRESSOS E PIONEIROS: PARA UMA AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO	332
5.4.1 Compromisso com a pesquisa, construção e difusão do conhecimento em ECT.....	333
5.4.2 Efeitos negativos ou nulos dos cursos.....	337
5.4.3 Potencialidades.....	340
5.4.4 Sugestões para o PPGET/UFSC	346
5.5 INSTRUMENTO SÍNTESE DE AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO DO PPGET/UFSC.....	353

CONSIDERAÇÕES FINAIS.....359

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....371

APÊNDICES.....387

APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido (Pioneiros do PPGET/UFSC)

APÊNDICE B – Protocolo das entrevistas com os Pioneiros do PPGET/UFSC.....

APÊNDICE C – Questionário enviando aos egressos mestres

APÊNDICE D	– Questionário enviado aos egressos doutores	401
APÊNDICE E	– Termo de consentimento livre e esclarecido (Egressos)	412
APÊNDICE F	– Protocolo das entrevistas com os egressos.....	413
APÊNDICES (CD ROM)		
APÊNDICE G	– DADOS QUANTITATIVOS DOS QUESTIONÁRIOS – MESTRES	
APÊNDICE H	– DADOS QUANTITATIVOS DOS QUESTIONÁRIOS – DOUTORES	
APÊNDICE I	– CÁLCULOS ESTATÍSTICOS DOS DADOS DOS QUESTIONÁRIOS	

INTRODUÇÃO

Iniciamos esta seção buscando esclarecer as razões pelas quais propomos a construção de um instrumento para avaliar a formação de egressos da pós-graduação. A relação entre a educação básica e a pós-graduação no país é um tema atual e tem sido amplamente discutido, pois se, por um lado, a educação básica é precária, por outro a pós-graduação está plenamente consolidada (VERHINE; CANTO, 2012).

O sistema público de educação desde sempre enfrenta o desafio de oferecer um ensino de qualidade aos estudantes brasileiros. No percurso da formação básica, os estudantes vivenciam diversas situações que podem ser decisivas para suas escolhas profissionais no futuro, mas também para abandonarem os estudos. A precariedade do ensino público ainda se faz presente em inúmeras escolas do país, seja por problemas de estrutura física, de falta de materiais didáticos, de funcionários, de professores, entre tantos outros.

Diante desse cenário, como fica a atuação do professor? Se não houver amparo por parte da escola, mesmo um professor bem formado encontra dificuldades para exercer a atividade docente. Para os recém-licenciados as dificuldades são ainda maiores. Ao iniciarem a docência, precisam dar conta do próprio processo de aprendizagem profissional, muitas vezes marcado por conflitos e incertezas, mas também por descobertas e pelo desejo de querer aprender ainda mais (BERNARDES; DINIZ-PEREIRA, 2012).

O preparo pouco eficiente e/ou deficitário de professores que atuam na educação básica ainda é uma preocupação de pesquisadores que se dedicam a investigar a formação de professores. Muitas vezes, nos cursos de licenciatura, os licenciados não obtiveram um suporte necessário para saber lidar com as situações reais e isso pode gerar algumas dificuldades no início da carreira docente. Ao mesmo tempo, a escola não oferece a eles o amparo necessário por acreditar que “a passagem pela universidade garante a plena formação para o exercício do magistério” (BERNARDES; DINIZ-PEREIRA, 2012, p. 254).

Diante desse “choque de realidade”, é compreensível que muitos professores manifestem interesse por cursos de pós-graduação, por acreditarem que eles podem oferecer o embasamento teórico e prático necessário à atuação. A crença de que um curso de pós-graduação pode suprir lacunas da formação inicial é atual e bastante comum. Se, por um lado, os cursos de graduação “passaram a ser apenas a base não só para quem quer seguir a carreira acadêmica como também para o exercício

profissional”, os cursos de pós-graduação complementam essa formação inicial e são cada vez mais indispensáveis à formação profissional nas diferentes áreas do conhecimento (ROMÊO, J.; ROMÊO, C.; JORGE, 2004, p. 31). Por sua vez, Verhine e Canto (2012, p. 349) defendem que, para o rompimento do “ciclo vicioso em que a baixa qualidade da educação básica se perpetua, intervenções fortes e articuladas são necessárias, e a pós-graduação, marcada por sua reconhecida qualidade, tem papel de destaque nesse sentido”.

Os cursos de pós-graduação foram formalmente implantados no Brasil em 1965, com o Parecer 977 do Conselho Federal de Educação. Porém, foi apenas na década de 1970 que o desenvolvimento de pesquisas no país tornou-se mais evidente. Desde então, o intenso avanço científico e tecnológico tem contribuído para importantes mudanças culturais e comportamentais na sociedade, ao mesmo tempo em que cursos de pós-graduação e grupos de pesquisa se disseminaram pelo país. Acredita-se que a necessidade de pesquisar objetos de estudos cada vez mais específicos impulsionou esse crescimento. Ao longo dos anos, cursos de mestrado e doutorado tornaram-se cada vez mais indispensáveis à formação profissional, por serem “*locus* de produção de conhecimento e de formação de pesquisadores.” (HORTA; MORAES, 2005, p. 95).

Atualmente existem diversos cursos de mestrado e doutorado oferecidos por instituições públicas e privadas em todo o Brasil, principalmente na área da Educação. O acompanhamento desses cursos é feito pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que desde a década de 1970, mantém um sistema de avaliação da pós-graduação. Entre os objetivos, três merecem destaque: a) estabelecer um padrão de qualidade exigido aos cursos de mestrado e de doutorado, bem como identificar os cursos que atendem a tal padrão; b) impulsionar a evolução de todo o Sistema Nacional de pós-graduação, antepondo-lhes metas e desafios; e c) contribuir para o aprimoramento dos programas de pós-graduação, apresentando um parecer sobre os pontos fracos e fortes de seu projeto e de seu desempenho, além de indicativos sobre o estágio de desenvolvimento em que se encontra (CAPES, 2012a).

A Comissão de Avaliação produz um relatório que apresenta uma descrição da dinâmica utilizada pelos Programas de Pós-Graduação (PPGs), os critérios, os resultados e uma breve análise da avaliação. Em geral, esses critérios são direcionados à análise da produção acadêmica discente e docente, participações em eventos, produção bibliográfica,

estrutura curricular, infraestrutura, atualização das áreas de concentração e linhas de pesquisa dos PPGs no país (CAPES, 2012a). Ainda que a avaliação trienal da CAPES contemple a abrangência dos cursos, ela não oferece indicadores suficientes para avaliar os efeitos dos cursos na atuação profissional dos egressos por eles formados. A ausência desses indicadores inviabiliza o reconhecimento dos benefícios concretos dos cursos de PPG sobre seus egressos, deles sobre o contexto de sua atuação e das prováveis melhorias no ensino em geral. Assim sendo, uma das preocupações que emerge deste cenário é a elaboração de um processo que viabilize a avaliação dos efeitos da formação oferecida em cursos de mestrado e doutorado no Brasil.

O Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGECT/UFSC) foi instituído há dez anos, migrando da Pós-Graduação em Educação/UFSC após dezesseis anos, constituindo-se com objetivos próprios e mais direcionados ao Ensino das Ciências. A sua origem é fruto das necessidades decorrentes do intenso desenvolvimento da pós-graduação, no Brasil, a partir da década de 1980, e do avanço científico e tecnológico dos últimos quarenta anos. Atualmente, pertence à Área de Ensino da CAPES e seu projeto formador estabelece como objetivos:

- a) formar mestres e doutores comprometidos com a investigação, a construção e a difusão do conhecimento em educação científica e tecnológica para o exercício do ensino, da pesquisa, da extensão e das atividades profissionais em instituições de ensino de todos os níveis de escolaridade e em outros campos onde sejam possíveis trabalhos em Educação Científica e Tecnológica;
- b) estimular e enriquecer a produção e a socialização do conhecimento no campo da Educação Científica e Tecnológica, através de publicações científicas e outras formas de divulgação;
- c) contribuir para a inserção da Educação Científica e Tecnológica em todos os espaços da educação formal e não formal, bem como para sua reflexão contínua e crítica. (UFSC, 2003, Art. 2).

No âmbito do Ensino de Ciências (EC), as pesquisas desenvolvidas no Brasil e em Portugal compartilham as mesmas preocupações sobre o processo de ensino e aprendizagem, desde as séries iniciais até o Ensino Superior. Encontramos, na literatura, pesquisas desenvolvidas em Portugal sobre a avaliação do impacto produzido pelos cursos de mestrado na atuação profissional de seus egressos, por exemplo, Araújo e Sá et al. (2002), Pombo e Costa (2008 e 2009), Cruz, Pombo e Costa (2008). Verificamos a existência de similaridades entre nossos objetivos de pesquisa e os estudos realizados naquele país. Por essa razão, de novembro de 2011 a julho de 2012, realizou-se um estágio de doutorado sanduíche no Laboratório de Avaliação da Qualidade Educativa (LAQE) da Universidade de Aveiro (UA), em Portugal. A interlocução com os pesquisadores do LAQE foi fundamental para a definição do referencial teórico e metodológico adotado na tese.

A partir de expressões como “comprometidos com a investigação”, “estimular e enriquecer a produção e a socialização no campo da Educação Científica e Tecnológica (ECT)” e “a inserção da ECT em todos os espaços de educação formal e não-formal”, verifica-se que o PPGECT/UFSC se propõe a aproximar a formação docente da atuação profissional. Para compreender como e se os objetivos dos cursos contribuem, de alguma forma, para a melhoria da atuação de seus egressos mestres e doutores, problematizamos:

A formação de mestres e doutores está harmônica com os objetivos propostos pelo PPGECT/UFSC e faz deles indivíduos comprometidos em sua atuação pedagógica/profissional e multiplicadores dos saberes adquiridos?

Para melhor explorar o problema apresentado, oferecemos os seguintes questionamentos:

- 1) *Como verificar se os objetivos do projeto formador têm sido alcançados?*
- 2) *De que forma os cursos do PPGECT/UFSC estão conduzindo suas atividades quanto:*
 - a) *à aquisição e apreensão de saberes?*
 - b) *à produção do conhecimento?*
 - c) *à aproximação entre pesquisa e atuação pedagógica/profissional?*
 - d) *à característica multiplicadora?*

3) *Existem limitações à condução e ao alcance dos objetivos formadores? Em caso afirmativo, quais seriam?*

Diante do exposto, a pesquisa tem como objetivo geral *investigar os fatores que têm contribuído para o êxito dos cursos do PPGET/UFSC, bem como os aspectos que questionam seus limites*. Nessa perspectiva, estabelecemos os seguintes objetivos específicos:

- 1) Perscrutar as raízes históricas da Pós-Graduação em Educação no Brasil, em busca da origem, evolução e consolidação da pesquisa em EC no país em geral, e do PPGET/UFSC, em particular;
- 2) Construir um processo de avaliação (referencialização) que permita orientar estudos sobre os efeitos dos cursos de mestrado e doutorado na formação de seus egressos;
- 3) Construir um Estudo de caso de avaliação para os cursos de mestrado e doutorado do PPGET/UFSC;
- 4) Analisar os efeitos (ou o impacto?) da formação na atuação pedagógica/profissional dos egressos do PPGET/UFSC no período 2004-2012;

Isto posto, assumimos duas hipóteses de trabalho:

- a) a construção de um processo avaliativo com indicadores voltados às atividades formativas permite a análise dos efeitos da formação; e
- b) o processo genérico construído pode ser adaptado para avaliar os cursos oferecidos pelo PPGET/UFSC.

A tese foi organizada em cinco capítulos. No primeiro, realizamos um estudo exploratório, destinado a apresentar uma breve reconstrução histórica da Pós-graduação em Educação no Brasil, conduzindo-nos ao início efetivo das pesquisas em Ensino de Ciências no país. Conhecer esse percurso foi fundamental para compreendermos como ocorreram o crescimento das pesquisas em Ensino de Ciências no Brasil e o nascimento do PPGET/UFSC. Do mesmo modo como se constrói um projeto de pesquisa com objetivos, perspectivas e expectativas, a proposição de um Programa de Pós-Graduação tem contornos semelhantes. Buscando situar o PPGET/UFSC nesse contexto, entrevistamos sete docentes da UFSC que estiveram diretamente envolvidos com a proposta de criação do Programa, para

conhecer o ponto de vista deles sobre esse momento histórico. Por essa razão, em nosso trabalho serão denominados Pioneiros do PPGECT/UFSC ou nossos Pioneiros.

O segundo capítulo está dividido em quatro partes. A primeira parte foi direcionada à caracterização do PPGECT/UFSC desde o início de suas atividades. Para isso, demos continuidade com a análise dos depoimentos dos Pioneiros. Realizamos, também, um estudo da movimentação discente nas turmas iniciadas entre 2002 e 2010. Na segunda parte, discorreremos sobre as dimensões do Ensino de Ciências estabelecidas nos documentos curriculares Nacionais e propomos aproximações dessas dimensões para a formação pós-graduada, em particular, as voltadas à Educação Científica e Tecnológica. Na terceira parte, apresentamos os primeiros referenciais teóricos que amparam nosso estudo. Discorreremos sobre as concepções de currículo e as possíveis articulações dessas com a avaliação da formação. Finalizamos o capítulo dissertando sobre a avaliação CAPES, realizada trienalmente nos cursos de pós-graduação desde a década de 1970. O problema de pesquisa ficará plenamente justificado ao final deste capítulo.

No terceiro capítulo, apresentamos o referencial teórico e metodológico adotado, orientado principalmente pelas perspectivas de avaliação propostas por Hadji (1994) e Figari (1996). Em particular, Figari (1996) propõe a referencialização, um processo destinado à construção de um sistema de referências, através da escolha de critérios e indicadores pertinentes ao contexto do objeto¹ que será submetido à avaliação. Em nosso trabalho, sua operacionalização será articulada à metodologia do estudo de caso, por entendermos que nossos objetivos se enquadram aos pressupostos estabelecidos por Yin (2010). De acordo com esse autor, estamos diante de uma situação de estudo bastante rica, que nos apresenta “muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados” (YIN, 2010, p.22). Para nos desvencilharmos dessa situação, devemos “usar múltiplas fontes de evidência, de forma que os dados converjam de modo triangular” (idem, p.22). Assim, consideramos plausível desenvolvermos um estudo de caso destinado a avaliar o impacto da formação oferecida pelo PPGECT/UFSC. Os dados oriundos do estudo exploratório e das transcrições das entrevistas, realizadas com os Pioneiros e egressos, receberam tratamento analítico com auxílio do

¹ Objeto aqui pode ser entendido como algo que se deseja conhecer, pesquisar e/ou avaliar, e que faça parte da macroestrutura do sistema educativo. Podemos citar como exemplos: uma escola, um currículo, um plano de ensino, um curso de formação inicial, continuada, de curta duração, entre outros.

Web Qualitative Data Analysis (WebQDA), um software de análise de dados qualitativos, desenvolvido numa parceria entre o Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF) do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro, em Portugal, e a empresa Esfera Crítica.

No quarto capítulo, descrevemos o percurso da pesquisa e apresentamos o sistema de referências para avaliar a formação de egressos do PPGECT/UFSC. As estratégias de construção do referencial são também resultados que se espera alcançar com este trabalho. A seguir, apresentamos a análise dos dados quantitativos, obtidos com a aplicação de questionários aos egressos mestres e doutores. Para o tratamento estatístico desses dados, utilizamos os softwares Microsoft Excel e PSPP. Finalizamos este capítulo apresentando o cenário da produção discente do PPGECT/UFSC, sobre a qual realizamos uma breve análise das dissertações e teses² produzidas no período em estudo.

O quinto capítulo foi destinado à análise dos depoimentos concedidos por uma amostra de egressos, selecionados a partir dos respondentes ao questionário, e à triangulação dos dados empíricos quantitativos e qualitativos obtidos ao longo do processo da referencialização. Os métodos qualitativos e quantitativos foram utilizados em diferentes etapas deste trabalho, nas quais preconizamos sua complementaridade ao invés de suas características antagônicas. Flick (2009) denomina triangulação a combinação entre métodos qualitativos e quantitativos para análise de um tema. A nosso ver, a perspectiva de Flick (2009) é convergente com os pressupostos de Figari (1996) para a referencialização.

De forma mais ampla, o percurso da referencialização deve permitir inferências sobre os efeitos formador e multiplicador da atuação dos egressos para a área de EC no Brasil.

² Defendidas entre 2004 até março de 2013.

CAPÍTULO 1

UM OLHAR NO PASSADO: A PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E A PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS

Iremos apresentar um breve histórico do desenvolvimento da Pós-Graduação em Educação no Brasil, o berço do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGECT/UFSC). O ponto de partida foi a leitura do documento que contém a proposta submetida à CAPES em 2001, de criação dos cursos de Mestrado e Doutorado em Educação Científica e Tecnológica. A leitura fortaleceu a importância de evocar o passado, especialmente para esclarecer: a) quais fatores desencadearam o surgimento dos cursos de Pós-Graduação em Educação no Brasil? b) como e onde se desenvolveram? c) quais as circunstâncias (ou motivações) que conduziram a criação da Área de Ensino de Ciências e Matemática, em 2001? e d) quais as contribuições da Área para o surgimento de Programas de Pós-Graduação (PPGs) destinados a professores de Ciências?

Antes de se tornar um Programa de Pós-Graduação (PPG), o PPGECT/UFSC era uma das linhas de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSC (PPGE/UFSC). Acrescenta-se o fato da aprovação dos cursos do PPGECT/UFSC ter acontecido em um contexto de “efervescência” da Área de Ensino de Ciências e Matemática da CAPES. Essas premissas, somadas à leitura dos trabalhos selecionados na revisão bibliográfica sobre a história da Pós-Graduação brasileira, fizeram-nos retroceder até 1931, época da Reforma Francisco Campos, que propôs mudanças na educação nacional e estabeleceu, para a Pós-Graduação brasileira, um modelo de formação inspirado nos cursos europeus.

Recorremos a uma pesquisa abrangente – ou multidisciplinar – buscando esclarecimentos e que conduzisse à gênese do PPGECT/UFSC. Entre as referências consultadas, destacamos duas: *A Educação Superior no Brasil*, organizada por Maria Susana Arrosa Soares (2002) e *CAPES, 50 anos: depoimentos ao CPDOC/FGV*, organizada por Marieta de Moraes Ferreira e Regina da Luz Moreira (2002). Os trabalhos produzidos por Marco Antônio Moreira (2001; 2002) Nardi (2005, 2007) e Megid Neto (2007) complementaram essa construção. Finalizamos o capítulo com os depoimentos dos “Pioneiros do PPGECT/UFSC”.

1.1 DA REFORMA FRANCISCO CAMPOS À GÊNESE DA “ÁREA 46”

Ao discorrer sobre os antecedentes e primórdios da pós-graduação brasileira, sob a forma de cursos de mestrado e doutorado, Sucupira (1980) destaca Francisco Campos como o pioneiro da pós-graduação *stricto sensu* no país. O Decreto nº 19.851 (BRASIL, 1931a), denominado *Estatuto das Universidades Brasileiras*, “previa o doutoramento de tipo europeu, com defesa de tese, ‘atendidas outras exigências regulamentares dos respectivos institutos’” (SUCUPIRA, 1980, p. 3). Na mesma data, a promulgação do Decreto nº 19.852 (BRASIL, 1931b) dispôs sobre a Organização da Universidade do Rio de Janeiro, criando “cursos regulares de doutorado no campo do direito e das ciências exatas e naturais” e constituindo, “de fato, uma pós-graduação, que hoje denominamos *stricto sensu*.” (SUCUPIRA, 1980, p. 3). Esses dois decretos estavam diretamente relacionados. Enquanto o *Estatuto* definia o modelo de universidade a ser adotado no país, o Decreto nº 19.852 se apresentava como a primeira aplicação do referido modelo, com a criação dos cursos de doutorado já mencionados.

Trinta e quatro anos após a publicação do estudo de Sucupira, verifica-se a manutenção de algumas “tradições” desse modelo, como a realização de certo número de disciplinas, frequência em seminários e colóquios relacionados à temática do doutoramento, elaboração da tese sob a orientação de um professor e apresentação pública do trabalho realizado (SUCUPIRA, 1980). Megid Neto (2007) relembra que a pesquisa educacional no país é considerada atividade regular desde a década de 1930 e sua importância foi reconhecida em 1938, a partir da criação do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP). O INEP³ funcionaria “como o centro de estudos de todas as questões educacionais relacionadas com os trabalhos do Ministério da Educação e Saúde.” (BRASIL, 1938). Nos primeiros anos, o Instituto dedicou-se às “atividades voltadas à padronização do ensino e à elaboração de estatísticas educacionais, com o intuito de contribuir para o estabelecimento da uniformização do sistema nacional de educação e para a promoção de sua expansão.” (FERREIRA, M., 2008, p. 282).

³ Atualmente o INEP é denominado Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

Somente na década de 1940 o termo pós-graduação foi oficialmente utilizado no Decreto nº 21.231/46⁴, que aprovou do Estatuto da Universidade do Brasil no Rio de Janeiro, com a proposição de seis modalidades de cursos universitários: a) *formação*: constituintes dos planos de estudo estabelecidos pelo regimento; b) *aperfeiçoamento*: destinados à revisão e desenvolvimento dos estudos feitos nos cursos normais, pela forma estabelecida no regimento; c) *especialização*: destinados a ministrar conhecimentos aprofundados nos diferentes ramos de estudos filosóficos, científicos, artísticos ou técnicos, pela forma estabelecida no regimento e de acordo com programas previamente aprovados pela Congregação; d) *extensão*: destinados à difusão cultural nos diferentes setores que possam oferecer interesse geral; e) *pós-graduação*: destinados aos diplomados, terão por fim especial a formação sistemática de especialização profissional, de acordo com o que for estabelecido pelo regimento e f) *doutorado*: cursos criados pelas escolas e faculdades e definidos nos respectivos regimentos, segundo as conveniências específicas (BRASIL, 1946). Observamos que a distinção entre a pós-graduação e a especialização não era muita clara. Os cursos de especialização abrangiam saberes mais amplos, oferecendo a ideia de esses cursos poderem englobar os de pós-graduação, gerando confusões na interpretação. Em nosso trabalho, não cabe discutirmos equívocos de conceitos desse Decreto. Na ótica de Sucupira (1980, p. 6), “certamente não era das mais felizes a ideia que o legislador fazia da pós-graduação [...] que revelava uma concepção totalmente inadequada” deste nível de ensino. Essas ideias são especialmente interessantes à medida que avançamos no tempo com a revisão bibliográfica, buscando localizar os marcos que assinalam essas mudanças. Por exemplo:

Após o término da 2ª Guerra Mundial, os esforços no sentido de promover a pesquisa científica numa universidade, até então restrita à formação de profissionais liberais, determinaram a criação de institutos de pesquisa [...] que se distribuíram por unidades diferentes dentro de uma mesma universidade. [...] vários destes institutos lograram atingir certo nível de produção científica e

⁴ Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1940-1949/decreto-21321-18-junho-1946-326230-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em 09 set. 2013.

desempenharam papel importante no processo de implantação da pesquisa na universidade brasileira. (SUCUPIRA, 1980, p. 7, grifo nosso).

Até a década de 1950, o ensino superior no Brasil se restringia aos cursos de graduação exclusivamente profissionais (SUCUPIRA, 1980). Entretanto, o crescimento econômico e as mudanças sociais do começo daquela década estimularam o início do movimento a favor da modernização da universidade brasileira. A formação de doutores ainda acontecia em um número escasso de instituições, nas quais o doutorado “visava apenas ao título de Doutor” e era obtido “de modo exageradamente artesanal” e “por um número muito reduzido de pessoas” (BEIGUELMAN, 1997, p. 34). Beiguelman acrescenta que os benefícios do título de doutor limitavam-se à “demonstração pública de competência, criatividade e capacidade de liderança em uma pesquisa” e não proporcionava vantagens econômicas ou profissionais (idem, p. 34). Essa perspectiva começou a mudar a partir dos convênios firmados entre o Brasil e universidades dos Estados Unidos, favorecendo o intercâmbio de estudantes brasileiros, interessados em cursos de mestrado e doutorado, e de professores e pesquisadores norte-americanos, contribuindo para a modernização e o desenvolvimento de cursos de pós-graduação no Brasil (SANTOS, C., 2003; CURY, 2005).

O contexto de reformulação e modernização do país, na década de 1950, deu início à institucionalização da pesquisa no Brasil. Em 1951, foram instituídos o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) e a Campanha de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior⁵ (CAPES). A concepção do CNPq teve origem na “convergência de interesses entre militares, técnicos do governo e a comunidade científica nacional” e seu principal objetivo consistia em “responder pelas atividades na área de energia nuclear e promover a capacitação científica e tecnológica nacional” (ROMÊO; ROMÊO; JORGE, 2004, p. 10). Por sua vez, Anísio Teixeira cria a CAPES como uma Comissão para fomentar:

[...] o aperfeiçoamento do pessoal de nível superior [...]. A ênfase à industrialização pesada e a complexidade da administração pública trouxeram à tona a **necessidade urgente de**

⁵ Atualmente, CNPq e CAPES denominam-se, respectivamente, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e Coordenação de Pessoal de Nível Superior.

formação de especialistas e pesquisadores nos mais diversos ramos de atividade: cientistas qualificados em física, matemática, química e biologia, economistas, técnicos em finanças e pesquisadores sociais, entre outros. (FERREIRA, M.M; MOREIRA, R., 2002, p.17, grifos nossos).

A concepção do CNPq e da CAPES foi primordial na história da pesquisa e da pós-graduação brasileira, valorizando o papel das universidades e do ensino superior. Almir de Castro⁶ (2002, p.33) descreve Anísio Teixeira como o grande incentivador da pós-graduação no Brasil, pois estimulou a universidade a buscar “trabalhos, rumos e caminhos que não tinham sido trilhados.” O incentivador estava sempre preocupado com “a necessidade de formação de mão de obra de nível superior para enfrentar os desafios do desenvolvimento” (CASTRO, 2002, p.35). Anísio Teixeira foi um visionário para a época, ao pensar em necessidades futuras do mercado de trabalho, mas o desenvolvimento da pós-graduação se intensificou somente a partir da década de 1960. No Brasil, a origem da pesquisa sobre ensino de ciências deu-se em período anterior à instituição dos cursos de pós-graduação, inserido no movimento de reforma do ensino após a segunda Guerra Mundial (MEGID NETO, 2007).

A criação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBCEC), em 1946, deu início ao processo de renovação do ensino de Ciências brasileiro. Instituído como uma Comissão Nacional da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), seu principal objetivo era a atualização dos conteúdos ensinados nas escolas secundárias por meio do aperfeiçoamento do currículo, buscando ampliar o nível de conhecimento dos alunos que, futuramente, ingressariam nas universidades (KRASILCHIK, 1995). A situação do ensino secundário era precária:

Os livros didáticos, naquele período, eram traduções ou versões brasileiras desatualizadas dos livros europeus. [...] Os professores, então, eram em grande maioria improvisados, pois **assumiam a função docente profissionais liberais que passavam a dar aulas ou por**

⁶ Sua entrevista foi concedida a Maria Clara Mariani, Ricardo Guedes F. Pinto e Simon Schwartzman em abril de 1977, para o projeto História da Ciência no Brasil.

inexistência de professores licenciados ou em muitos casos por fracasso na própria profissão. Assim, engenheiros, farmacêuticos, médicos, dentistas, agrônomos, e até com certa frequência bacharéis em direito se tornavam professores de Ciências. A falta de preparação do professor criava insegurança para atuação em aulas práticas e ceticismo sobre os resultados de tais métodos de ensino (KRASILCHIK, 1995, p. 177-178, grifos nossos).

Os primeiros projetos do IBECC estiveram voltados à produção e divulgação de “kits” de Química, isto é, caixas que continham materiais diversos para a realização de experimentos no ensino secundário (LORENZ, 2008). Por meio das atividades propostas nesses “kits”, esperava-se “que os alunos desenvolvessem uma atitude científica quando confrontados com problemas.” (BARRA; LORENZ, 1986, p. 1972). O IBECC também produziu e publicou manuais de laboratório, que posteriormente se transformaram em livros didáticos de Ciências. Além da dificuldade para encontrar pessoas especializadas em editoração, elaboração, distribuição e comercialização desses livros, existiram limitações à utilização desses manuais. Krasilchik (1995) recorda que sempre existiram dificuldades para encontrar a “fórmula exata” de um material didático que atendessem às necessidades de orientar o trabalho do professor e fosse adequado aos estudantes.

No final da década de 1950, iniciou nos Estados Unidos um grande movimento de reforma no ensino de Ciências, que, nos anos seguintes, influenciaria outros países, inclusive o trabalho do IBECC no Brasil. Em 1957, o lançamento do satélite Sputnik alertou a população americana quanto ao fato da União Soviética ter ultrapassado a supremacia tecnológica dos Estados Unidos. Imediatamente, as escolas americanas foram alvo de inúmeras críticas, pois o ensino secundário oferecido não poderia competir com o rigoroso e científico ensino do sistema soviético (LORENZ, 2008). As críticas e os acontecimentos internacionais “levaram o governo norte-americano a promover grandes projetos para a reformulação do currículo, especialmente com referência ao ensino de Ciências” (LORENZ, 2008, p. 10). Coube à National Science Foundation (NSF) a missão de estabelecer uma política nacional voltada à pesquisa básica e ao Ensino de Ciências, que resultou na elaboração dos projetos curriculares destinados ao ensino secundário:

[...] Physical Science Study Comitee (PSSC), iniciado em 1956; [...] imediatamente apontado como modelo para outros projetos curriculares que o seguiram. O próximo, e maior projeto, foi o Biological Science Curriculum Study (BSCS), [...] três⁷ versões diferentes de materiais do BSCS, cada um com enfoque diferente, [...]. A NSF também financiou dois projetos para o ensino de Química. O primeiro [em 1958 e 1959] foi o Chemical Bond Approach (CBA). [...] O segundo projeto de Química foi o Chem Study [em 1960]. (LORENZ, 2008, p. 11-12).

Os projetos relacionados por Lorenz destinavam-se ao ensino de Física, Biologia e Química e apresentavam semelhanças estruturais. Por exemplo, traziam a proposta de modificação dos conteúdos e ênfase na importância “de incorporar o conhecimento do processo de investigação científica na educação do cidadão comum”, possibilitando ao estudante “julgar e decidir com base em dados, elaborar várias hipóteses e interpretar fatos, identificar problemas e atuar criticamente em sua comunidade” (KRASILCHIK, 1995, p. 183). Os projetos norte-americanos chegaram ao Brasil por meio do IBECC, onde foram traduzidos.

Na década de 1960, a sociedade brasileira participou de importantes manifestações socioculturais idealistas, movimentos estudantis, revoluções comportamentais – como o surgimento do feminismo – e avanços científicos significativos, como as missões espaciais que enviaram Iuri Gagarin ao espaço, em 1961, e Neil Armstrong à Lua, em 1969. Na área da tecnologia, esse período foi o berço da *Arpanet*, considerada o “embrião” da Internet, e marcou o início da utilização da informática para finalidades comerciais. Em 21 de abril de 1960, é inaugurada Brasília, a nova capital do Brasil, e, em 15 de dezembro de 1961, ocorre a fundação da Universidade de Brasília, estabelecendo a pós-graduação como atividade institucional (CURY, 2005). A estrutura desta universidade foi caracterizada por Olive (2002, p.38) como “integrada, flexível e moderna” e contrariava o modelo segmentado “em cursos profissionalizantes”, característico das

⁷ As três versões do BSCS foram: Versão Azul, que enfatizava o nível molecular, ou bioquímico; a Versão Verde, que focalizava no nível comunitário, ou ecológico; e a Versão Amarela, que tratava do nível celular, ou genético. (LORENZ, 2008).

instituições de ensino superior. Sucupira (1980) comenta que a distinção entre os cursos de graduação, pós-graduação e especialização foi estabelecida por meio da Lei nº 3.998 (BRASIL, 1961a), que instituiu a Universidade de Brasília. Cinco dias depois foi publicada a Lei nº 4.024 (BRASIL, 1961b), consolidando as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que refletia uma concepção amadurecida da pós-graduação.

Nas reuniões anuais da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), na década de 1960, ocorreram as primeiras discussões no âmbito do Ensino de Ciências e as revistas especializadas foram *locus* de discussões em prol da modernização das instituições universitárias (OLIVE, 2002). Muitos professores e pesquisadores participantes desse movimento frequentaram cursos de pós-graduação no exterior e “buscavam implantar uma universidade voltada para a pesquisa, seguindo o modelo de Humboldt, da Alemanha, ou o norte-americano” (OLIVE, 2002, p. 38). A ausência de uma estrutura definida dos cursos de pós-graduação brasileiros, bem como as finalidades e objetivos para esse grau de formação, estiveram na pauta das reuniões da SBPC.

A publicação da LDB, no início da década de 1960, gerou mudanças na política educacional, eliminando “os programas federais obrigatórios, que constituíam o maior obstáculo à reforma curricular”, criando “um ambiente de receptividade para os projetos do IBCEC” (LORENZ, 2008, p. 16). Na mesma época, o IBCEC traduziu uma das versões do BSCS para a Biologia, os textos do PSSC para a Física e o CBA para a Química. Também ofereceu treinamento aos professores para a utilização do BSCS e PSSC e produziu equipamentos destinados às atividades experimentais dos respectivos projetos (LORENZ, 2008, p. 16). Foi um período importante para a história do Ensino de Ciências Brasileiro e, em particular, marcou o auge das atividades do IBCEC.

Krasilchik (1995) relembra que o Ministério da Educação e Cultura apoiou as iniciativas do IBCEC desde o início de suas atividades. Em 1965, o Instituto criou seis Centros de Ciências destinados à “descentralização das atividades e a busca de soluções regionais para os problemas de ensino de ciências”, conforme Krasilchik (*idem*, p. 179). As capitais que receberam os Centros foram: Recife (CECINE), São Paulo (CECISP), Belo Horizonte (CECIMIG), Rio de Janeiro (CECIGUA), Salvador (CECIBA) e Porto Alegre (CECIRS). Esses centros foram responsáveis pela tradução dos projetos norte-

americanos PSSC e CBA e, também, das adaptações das versões Azul e Verde do BSCS.

O Golpe Militar de 1964 acarretou profundas mudanças políticas no país e na sociedade brasileira. A instauração do regime militar reprimiu a liberdade de opinião, expressão, imprensa, organização e ampliou os poderes do Exército brasileiro e da Polícia Militar, que passaram a perseguir e a prender indivíduos suspeitos de realizarem atividades em oposição à ditadura (TEIXEIRA, F., 2005). Olive (2002, p. 39) recorda que as universidades brasileiras “passaram a ser objeto de uma ingerência direta do governo federal” e muitos professores universitários foram afastados. A criação de Assessorias de Informação nas Universidades Públicas Federais visava a “coibir as atividades de caráter ‘subversivo’, tanto de professores como de alunos” (OLIVE, 2002, p.39). Interessados no desenvolvimento econômico do país, os militares investiram nas universidades públicas para incentivar “a formação de recursos humanos de alto nível” e estimular atividades de pesquisa com a criação de cursos de mestrado e, posteriormente, de doutorado (OLIVE, 2002, p. 40). Sobre o governo militar, Beiguelman (1997) comenta a respeito da existência de uma forte concepção sobre o atraso científico e tecnológico brasileiro ser a causa e não uma consequência da dependência global do Brasil. Muitas pessoas acreditavam “que a rápida formação de grande número de pós-graduados seria condição suficiente, e não apenas necessária, para o Brasil alcançar sua independência plena” (BEIGUELMAN, 1997, p. 34). Essa concepção ingênua não os deixava refletir que, “sem avaliar o significado que os cursos de pós-graduação possam ter nos contextos político, econômico e sociocultural do país em que eles são criados, não faz sentido lutar para torna-los mais numerosos” (BEIGUELMAN, 1997, p. 34).

A reestruturação e a modernização do Ensino de Ciências tornaram-se novamente primordiais. Paralelamente, pesquisadores brasileiros das outras áreas do conhecimento argumentavam sobre a necessidade de uma reforma no sistema universitário. Seja pelos interesses militares de tornar o Brasil uma nação independente ou porque esse governo tinha intenções de expandir o ensino superior, ou por ambos, o ministro da Educação Suplicy de Lacerda solicitou, em 1965, ao Conselho Federal de Educação, “uma definição e regulamentação dos cursos de pós-graduação”, que, além de estimular a formação de pesquisadores, deveria “assegurar treinamento eficaz e de alto padrão a técnicos e trabalhadores intelectuais para fazer face ao

desenvolvimento nacional em todos os setores” (MARTINS, C., 2002, p. 71).

A publicação do Parecer CFE nº 977/65, conhecido como “Parecer Sucupira”, normatizou a pós-graduação *stricto sensu* no Brasil. Ao estabelecer as finalidades e os níveis de especialização, registrou um divisor de águas na história da pós-graduação brasileira. A sugestão de propor dois níveis de formação – mestrado e doutorado – também foi do ministro Lacerda, manifestando sua preferência pelo sistema de pós-graduação americana. Carlos Martins (2002, p.71) assinala que o principal objetivo da pós-graduação, naquela época, “deveria servir para garantir a elevação dos níveis de qualidade das instituições de ensino já existentes e para atender à possível expansão quantitativa do ensino de terceiro grau, que efetivamente veio a ocorrer nos anos seguintes”. Após a publicação do Parecer Sucupira, a criação dos primeiros cursos de pós-graduação em Educação também abriu caminhos para a produção de pesquisas voltadas para o Ensino de Ciências (MEGID NETO, 2007).

Para Carlos Martins (2002), o Parecer Sucupira contribuiu substancialmente para a configuração e construção conceitual dos cursos de pós-graduação no país. Suas finalidades envolveram:

[...] a formação tanto de um corpo docente preparado e competente quanto a de pesquisadores de alto nível, e a qualificação profissional de outros quadros técnico-administrativos necessários ao desenvolvimento nacional. A pós-graduação deveria ter lugar na universidade [...] Só excepcionalmente, [...] poderia haver pós-graduação em institutos isolados. (CURY, 2005, p. 11).

A diferença entre os cursos *stricto sensu* e *lato sensu* também se deve a esse Parecer, ao instituir que *lato* “designa todo e qualquer curso que pressupõe a graduação, tais como a especialização e o aperfeiçoamento” e *stricto* compõe os “cursos que se superpõe à graduação, com objetivos mais amplos de formação científica, cultural ou profissional [...] indispensável à realização dos mais altos fins da universidade e conduzindo aos graus acadêmicos de mestre ou doutor” (SUCUPIRA, 1980, p.15). Essa distinção, inspirada no modelo americano, foi anunciada nos níveis do mestrado e doutorado, ambos no campo da formação profissional e da formação para a pesquisa (CURY, 2005). Nas palavras do próprio Sucupira,

O parecer procurou demonstrar a necessidade da pós-graduação a partir da condição atual da universidade, no Brasil e em toda parte, enquanto se objetiva numa época caracterizada, de um lado, pela massificação do ensino, doutra parte pelo **extraordinário progresso do saber em todos os setores, o que torna praticamente impossível proporcionar uma formação científica e cultural avançada em nível de graduação**. Daí resulta como consequência inelutável o escalonamento da universidade moderna em dois grandes planos: a graduação e a pós-graduação. (SUCUPIRA, 1980, p. 15-16, grifos da autora).

O esclarecimento de Sucupira, feito há algumas décadas, suscita uma reflexão sobre o quão atual é a ideia expressa por ele, pois o “extraordinário progresso do saber” permanece e parece evoluir cada vez mais rapidamente, principalmente o saber relacionado às Ciências, e continua a incentivar a pesquisa em ensino. Nessa perspectiva, proporcionar uma formação científica e cultural avançada requer pesquisas que envolvam, além da pós-graduação, cursos de graduação e projetos de extensão universitária.

Apesar de ter sido imposta pelo regime militar “em um clima avesso ao diálogo”, Cury (2005, p. 15) descreveu o desenvolvimento da pós-graduação “como patrimônio institucional da qualificação de docentes e como elemento fundamental da criação de um sistema nacional de ciência e tecnologia”. Os cursos localizados principalmente nas universidades públicas foram responsáveis “pelo desenvolvimento da pós-graduação e das atividades de pesquisa”, assim como a modernização de “um segmento importante do sistema universitário brasileiro” (OLIVE, 2002, p. 40). Marieta Ferreira e Regina Moreira (2002, p. 17) expressam que a CAPES também sofreu mudanças a favor dos interesses do governo militar, “em que ciência e tecnologia surgem como conceitos fundamentais. A ênfase passa a ser dada às ciências básicas e à tecnologia aplicada” (FERREIRA, M.; MOREIRA, R., 2002, p. 17).

Em 1967, a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC) foi criada para complementar as atividades do IBECC. A principal atribuição da FUNBEC destinava-se à comercialização dos materiais didáticos produzidos pelo Instituto que, devido à sua filiação à UNESCO, estava impedido de realizar atividades comerciais (LORENZ, 2008). Dessa forma, IBECC e FUNBEC

trabalharam em parceria na produção e comercialização dos livros e materiais didáticos produzidos pelo Instituto. Segundo Nardi (2005, p. 18), os primeiros projetos de ensino brasileiros surgiram ainda na década de 1960, após pesquisadores da área de Ensino de Ciências avaliarem que “os projetos elaborados em países estrangeiros [...] mostraram-se inadequados à realidade escolar brasileira”. Como resultado, o IBCEC veio a redefinir suas diretrizes, no início da década de 1970, ao concluir que “se o Instituto pretendia evoluir, era preciso focalizar na criação de materiais nacionais que” atendessem “às necessidades imediatas dos alunos brasileiros” (LORENZ, 2008, p. 17).

Em 1968, a aprovação da Lei da Reforma Universitária pelo Congresso Nacional trouxe outra perspectiva para as universidades, ao instituir:

[...] a indissociabilidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão, o regime de tempo integral e a dedicação exclusiva dos professores, valorizando sua titulação e a produção científica [...] possibilitou a profissionalização dos docentes e criou as condições propícias para o desenvolvimento tanto da pós-graduação como das atividades científicas no país. (OLIVE, 2002, p. 39).

A política educacional, por meio da Reforma Universitária, passou a incorporar algumas concepções e experiências da criação da Universidade de Brasília. Como exemplo, podemos citar o funcionamento das universidades por meio de institutos e departamentos, que contribuiu para a inclusão da pesquisa no ensino superior. Essa Reforma também foi responsável pela implantação formal da pós-graduação no Brasil. No ano seguinte, 1969, o Decreto-lei nº 464 solicitou que a CAPES, o CNPq e outros órgãos públicos promovessem a “formação e o aperfeiçoamento do pessoal docente de ensino superior” (CURY, 2005, p. 16). Mesmo com todos os esforços favoráveis à expansão da pós-graduação, no início da década de 1970, o governo militar constatou que o crescimento ficou abaixo do esperado. Ana Santos e Janete Azevedo (2009) listaram as novas medidas que foram estabelecidas para impulsionar seu desenvolvimento, por exemplo: a) o Programa Intensivo de Pós-Graduação; b) o Conselho Nacional de Pós-Graduação; c) o I Plano Nacional de Pós-Graduação (I PNPG) e d) o Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG). A proposição de metas

destinadas ao aperfeiçoamento de pessoas e à integração das atividades da pós-graduação com a própria instituição, preconizadas nos PNPGs, foi fundamental para estabelecer e institucionalizar o SNPG (MARTINS, C., 2002, p. 74). Em relação ao I PNPG, este autor relata:

[...] foi elaborado num momento de abundância de recursos provenientes do FNDCT do qual a FINEP era a Secretaria Executiva e executora de fomento, sendo a CAPES e o CNPq seus usuários. Esses recursos permitiriam a expansão dos programas de bolsas de estudo e a criação de inúmeros cursos de pós-graduação. (MARTINS, C., 2002, p. 74).

Além de coordenar as atividades de aperfeiçoamento de pessoal de ensino superior, a CAPES passou a colaborar na “implantação e desenvolvimento de centros e cursos de pós-graduação” (FERREIRA, M.M.; MOREIRA, R., 2002, p. 20). De acordo com esses autores, em 1976 existiam no país 561 cursos de mestrado e 200 de doutorado. A primeira avaliação dos programas de pós-graduação, em caráter experimental, ocorreu em 1976, quando os cursos de mestrado eram avaliados de forma separada dos cursos de doutorado. Nesse período, a comunidade acadêmica começou a participar das análises de solicitações de bolsas de estudo, entrevistas com candidatos, avaliação de cursos, etc. Essas atividades cresceram exponencialmente, ganharam importância e os grupos de consultores tornaram-se comissões, que posteriormente foram institucionalizadas e seus presidentes tornaram-se integrantes do Conselho Técnico Científico da CAPES (FERREIRA, M. M.; MOREIRA, R., 2002).

O período compreendido entre o final da década de 1960 e início da década de 1970 marcou o desabrochar da pesquisa em Ensino de Ciências. O Ministério da Educação e Cultura (MEC) criou, em 1972, o Projeto Nacional para a Melhoria do Ensino de Ciências que, sob a responsabilidade do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino (PREMEN), patrocinou inúmeros⁸ trabalhos nas instituições que se dedicavam ao EC (KRASILCHIK, 1995; LORENZ, 2008). O

⁸ De 1972 a 1980, o PREMEN financiou doze projetos destinados ao ensino de ciências, empreendidos pelos Centros de Ensino de Ciências, Faculdades de educação, agências do governo federal e o IBECC/FUNDEC. (LORENZ, 2008; BARRA; LORENZ, 1986).

desenvolvimento de materiais didáticos adequados ao ensino brasileiro, bem como de cursos, oferecidos para professores de Ciências e Matemática, sobre a utilização desses materiais, estiveram entre as principais atividades do PREMEN (BARRA; LORENZ, 1986). Nesse contexto, as universidades brasileiras foram se consolidando como os principais *locus* de desenvolvimento da pesquisa, que ensaiaram as primeiras iniciativas de constituição da extensão como atividade universitária.

Paralelamente, surgiram os primeiros programas de pós-graduação em Educação, favorecendo a realização de pesquisas voltadas à Educação em Ciências (MEGID, 2007; NARDI, 2005; 2007). Segundo Megid Neto (2007), na Universidade de São Paulo (USP) e na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) surgiram as primeiras iniciativas de formação específica da área. Na USP, a parceria entre o Instituto de Física (IFUSP) e a Faculdade de Educação (FEUSP) deu origem ao Mestrado em Ensino de Ciências voltado ao Ensino de Física. Na UFRGS, criou-se a linha de pesquisa em Ensino de Física, inserida no PPG em Física, pertencente ao Instituto de Física (IFUFRGS). O surgimento de grupos de pesquisa em ensino, nos Institutos da Física da USP e UFRGS, e a realização dos primeiros eventos nacionais, por exemplo, o I Simpósio Nacional de Ensino de Física (I SNEF), constituíram a base de uma série de “ações voltadas para a melhoria do ensino de Ciências e Matemática no país”, a partir da década de 1970 (NARDI, 2005, p. 17).

De acordo com Villani (1981), outros grupos de pesquisa também surgiram em diferentes localidades do país. Já Nardi (2007) recorda que surgiram linhas de pesquisa (ou áreas de concentração) em Ensino de Ciências em Institutos e/ou Faculdades de Ciências ou ainda em Faculdades de Educação. As primeiras teses e dissertações foram defendidas em meados da década de 1970 e, “desde então, vêm sendo implementados novos programas ou linhas de pesquisa na área, configurando cada vez mais um aporte significativo de conhecimentos” (MEGID NETO, 2007, p. 343). Com o passar dos anos, a disseminação/publicização dessas pesquisas têm influenciado, aquém do desejado, uma melhoria do Ensino de Ciências nas escolas brasileiras, mesmo diante dos desafios socioculturais impostos à Educação básica.

De 1979 a 1982, a CAPES concentrou esforços para “descentralizar os procedimentos, de modo a garantir a continuidade da atuação da agência”, transferindo, para as universidades e programas de pós-graduação, autonomia para gerenciar recursos financeiros e

acompanhar o desempenho de seus bolsistas (FERREIRA, M.M.; MOREIRA, R., 2002, p. 23). Outra ação da CAPES envolveu o apoio a projetos de educação científica, que favoreceu “a formação de novas lideranças de pesquisadores em várias universidades brasileiras, levando a área de Ensino de Ciências no país a transformar-se numa importante e emergente área acadêmica” (NARDI, 2005, p. 18-19). Nessa época, o crescimento da pós-graduação ocorreu mediante planejamento e orientação, “resultado de uma política indutiva, orientada e conduzida pelo poder central” (MARTINS, C., 2002, p. 78).

A extinção do Conselho Nacional de Pós-Graduação, no final de 1981, fez com que a CAPES assumisse as atribuições do conselho, tornando-se responsável pela elaboração dos PNPg (FERREIRA, M. M.; MOREIRA, R., 2002). O II PNPg para o período 1982 a 1985 recomendava:

[...] a participação da comunidade científica nas decisões sobre a política de pós-graduação e no processo de avaliação, visando à criação de bases seguras para o desenvolvimento futuro da pós-graduação. A ênfase na qualidade dependeria do aumento gradativo da eficiência e confiabilidade dos sistemas de informação e avaliação do desempenho dos programas de pós-graduação, bem como do estabelecimento de critérios e de mecanismos de avaliação conhecidos e aceitos pela comunidade científica (MARTINS, C., 2002, p. 76).

Para Villani (1981, p. 69), a instituição formal da pós-graduação em 1965 proporcionou um “desenvolvimento científico notável no Brasil”, com o crescimento no número de pesquisadores, de grupos de pesquisa e aprofundamento dos tipos de pesquisa. A importação de metodologias e objetivos dos projetos curriculares estrangeiros combinou-se com a multiplicação e fragmentação dos temas pesquisados (VILLANI, 1981). Na década de 1980, persistiram as tentativas de descobrir linhas próprias que estivessem relacionadas à cultura nacional. Isso também foi constatado no trabalho de Ana Santos e Janete Azevedo:

A pouca tradição de pesquisa da área influenciou a organização inicial dos cursos de pós-graduação. Nesse sentido, principiaram por se estruturar em

áreas de concentração com base no currículo do curso de pedagogia, daí o surgimento de áreas como filosofia e história da educação, psicologia da educação, didática e metodologia do ensino, dentre outras. [...] Tal situação veio a mudar com as transformações que ocorreram na sociedade brasileira (SANTOS, A.; AZEVEDO, J., 2009, p.541).

As inspirações educacionais oriundas dos Estados Unidos e da Europa foram essenciais para o início da pós-graduação em EC. De acordo com Teixeira (2008, p. 11), alguns autores brasileiros consideram que as atividades desenvolvidas pelo IBEC e FUNBEC, nas décadas de 1950 e 1960, “não qualificam as ações empreendidas nesse processo como pesquisa”. Segundo este autor, tais atividades eram destinadas à resolução de problemas práticos, de caráter pedagógico, independentemente de sua reprodutibilidade, de sua análise e da avaliação crítica feita pela comunidade de pesquisadores. Em contrapartida, outros autores consideram que as iniciativas do IBEC e FUNBEC definem os primórdios da pesquisa acadêmica em EC (TEIXEIRA, 2008). A partir do momento em que se verificou a inviabilidade dos projetos estrangeiros para o contexto brasileiro, somada à obrigatoriedade de seguir a legislação brasileira, a adaptação e a elaboração de novos projetos movimentaram a comunidade de pesquisadores. Ainda em um contexto de incertezas e críticas relacionadas à inserção do EC como área de pesquisa em Educação, na década de 1980, Villani propôs uma definição para a natureza da pesquisa em EC:

[...] maior segurança a respeito da área, ao mesmo tempo, que aumenta a identificação com ela; [...] para os que não participam da atividade de pesquisa, começa um processo de distinção entre o que é fundamental na área e o que é mais problemático ou até marginal; isso implica a eliminação de avaliações superficiais, que em determinadas circunstâncias podem ter efeitos negativos sobre os que trabalham na área, negando-lhes indevidamente um apoio necessário, e ajuda também a construção de uma imagem global mais equilibrada da área, junto com a

percepção dos valores nela envolvidos (VILLANI, 1981, p. 72).

Muitos pesquisadores consideravam que a pesquisa desenvolvida na área de EC não era de “alto nível”. Villani (1982, p. 129) defendia que a pesquisa deveria estar receptiva aos problemas que pudessem surgir, de forma que “as pressões para uma ampliação do âmbito das pesquisas e para uma alteração das condições de contorno” não fossem suprimidas, mas deveriam “ser canalizadas para uma discussão mais ampla e resolvidas pela Comunidade Científica”. O autor acrescenta ainda que a natureza interdisciplinar da pesquisa em EC favorecia a interação entre pesquisadores de várias áreas, contribuindo para “um desenvolvimento mais crítico das várias áreas e gerando corresponsabilidade, que é elemento unificador de uma comunidade” (VILLANI, 1982, p. 131). A característica fundamental da pesquisa em EC, apontada há 30 anos por Villani (1982), ainda se faz presente na área:

[...] a **dúplice interdisciplinaridade**, que envolve de um lado uma disciplina de **Ciências Exatas** (Física, Química, Biologia, etc.) e de outro lado a **Educação**, que por sua vez implica num conjunto de disciplinas metodológicas (Sociologia, Psicologia, História, Pedagogia, etc.). A reunião em forma estável de competências tão diferentes é um problema sério, permanente, e não facilmente solúvel. A dificuldade na definição de linhas de trabalho estáveis na área de Ensino de Ciência envolve a solução, pelo menos parcial, da dificuldade da interdisciplinaridade (VILLANI, 1982, p. 133, grifos nossos).

A elaboração de um currículo adequado às peculiaridades do EC foi fundamental para a qualidade da formação dos futuros pesquisadores. Pelas razões anteriormente enunciadas, Villani (1982, p. 142-143) lista quatro ações que a área deveria oferecer e desenvolver para seu reconhecimento: a) divulgação de resultados das pesquisas já realizadas, evidenciando “como uma determinada metodologia é adequada a uma nova síntese científica ou, vice-versa”; b) envolvimento dos docentes e alunos na discussão dos resultados, métodos utilizados na pesquisa e dos problemas nela encontrados; c) elaboração de um “serviço de atendimento sistemático” interessado na discussão e análise

dos problemas quotidianos dos docentes e discentes e d) planejamento e execução de projetos pilotos destinados à “solução de problemas de ensino em áreas carentes ou particularmente problemáticas”. O autor encerra esse trabalho anunciando que esta situação instável da pesquisa em EC poderia ser superada “retomando o contato e reunindo as pessoas interessadas na criação de uma Pós-Graduação em Ensino de Ciência, que se estenda também a outras Ciências Exatas” (VILLANI, 1982, p. 146).

A crise econômica da década de 1970 provocou a retração de recursos para o financiamento da pós-graduação no país, mas não interferiu no crescimento da produção científica. Em contraste à crise, o apoio da CAPES, por meio do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico e o Subprograma de Educação para a Ciência (PADCT/SPEC), financiou diversos projetos voltados à melhoria do ensino de Ciências e Matemática no Brasil. O PADCT/SPEC contribuiu significativamente para estimular os grupos de pesquisa emergentes criados em “décadas anteriores, favorecendo a formação de novas lideranças de pesquisadores em várias universidades brasileiras, levando a área de Ensino de Ciências no país a transformar-se numa importante e emergente área acadêmica” (NARDI, 2007, p. 363). Esse autor destaca que o PADCT/SPEC foi um dos principais fatores que contribuíram para a melhoria do Ensino de Ciências no Brasil, visto que:

[...] os editais do SPEC, além de apoiar projetos na área de ensino de Ciências e Matemática, favoreceram, segundo os entrevistados, a capacitação de docentes das universidades brasileiras nessa área, através da saída dos primeiros docentes do ensino superior para cursar mestrado e doutorado no exterior. [...] há quase uma unanimidade [*entre os entrevistados*] em atribuir a este programa a nucleação dos grupos de pesquisa em ensino de Ciências que se consolidaram e foram responsáveis pela constituição da área e criação dos atuais programas de pós-graduação existentes no país (NARDI, 2007, p. 373).

Após esse período, na década de 1990, a universalização do Ensino Médio trouxe como consequência uma “revolução silenciosa” no ensino superior brasileiro. Os benefícios sociais e econômicos, advindos da obtenção de um diploma de curso superior, provocam o aumento da

demanda por esse nível de ensino (SCHWARTZMAN, 2000). Em um período de redemocratização brasileira, essa década foi marcada por mudanças significativas no campo educacional, por exemplo, a publicação da Lei nº 9.394 (BRASIL, 1996), que estabeleceu as novas Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Para a pós-graduação em Educação, as novas demandas provocaram uma redefinição dos modelos, consoante aos problemas enfrentados pela sociedade (SANTOS, A.; AZEVEDO, J., 2009). Assim sendo, a CAPES propôs que os programas de pós-graduação se organizassem em linhas de pesquisa e, dessa forma, as disciplinas tornaram-se secundárias, enquanto o projeto dos alunos foi priorizado e deveria estar vinculado a uma determinada linha de pesquisa (SANTOS, A.; AZEVEDO, J., 2009).

Carlos Martins (2002) relembra que, no ano 2000, existiam no país 1453 cursos de mestrado, 821 cursos de doutorado e 37 mestrados profissionalizantes, contribuindo substancialmente para a modernização do ensino superior brasileiro.

[...] na sua esteira ocorreu também o processo de institucionalização da pesquisa no interior de determinadas universidades. Certamente, são vários os desafios que o sistema de pós-graduação deve enfrentar, tais como a persistência de forte desequilíbrio regional na distribuição dos cursos de mestrado e doutorado, a intensificação da qualificação de quadros docentes para atuar tanto no ensino público quanto no privado, a sua plena integração com a graduação [...], de tal modo que ela seja capaz de oferecer ao país os recursos humanos diversificados para meios sociais e demandas profissionais igualmente diferentes. (MARTINS, C., 2002, p. 80-81).

Passados 50 anos dos fatos, Krasilchik (2000, p. 85) lista a Guerra Fria, a Guerra Tecnológica e a Globalização como os três movimentos históricos que contribuíram para a evolução dos objetivos da Educação, derivados das transformações políticas e econômicas ocorridas no país e no exterior. É inegável a influência desses acontecimentos na evolução da pesquisa em Ensino de Ciências. O apoio da CAPES e do CNPq contribuiu significativamente para a consolidação de comunidades de pesquisadores brasileiros e o fortalecimento da pesquisa em EC, principalmente a partir da década de

1970. Em 1997, durante o I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (I ENPEC), foi fundada a Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC). Segundo Delizoicov (2004, p. 149), foi um “desafio de interlocução mais integradora”, que buscou “congregar pesquisadores em ensino e professores das várias Ciências”.

À medida que os programas de pós-graduação em educação foram se ampliando, não davam mais conta da pluralidade de temas e problemas que surgiam a partir da incorporação de novos docentes/pesquisadores. Além disso, as áreas de concentração também começavam a ser revistas, porque exigiam que os alunos cursassem um amplo leque de disciplinas antes de elaborar sua pesquisa, o que estendia enormemente o tempo de titulação. (SANTOS, A.; AZEVEDO, J., 2009, p.541).

As finalidades da ABRAPEC envolviam – e envolvem – a promoção, o incentivo, a divulgação e a socialização da pesquisa em EC por meio de encontros, escolas de formação e publicações. A associação foi pensada e proposta para representar a Área diante de entidades nacionais e internacionais de Educação em Ciências. A ABRAPEC acompanhou o rápido crescimento da pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil, que, no ano 2000, atingiria seu auge com a criação da Área 46 - Ensino de Ciências e Matemática - da CAPES.

1.2 A ÁREA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA DA CAPES: O DIVISOR DE ÁGUAS

Marco Antônio Moreira (2001) recorda que a consolidação da pesquisa e o surgimento de novos programas de mestrado e doutorado, voltados ao Ensino de Ciências e Matemática, conduziram à busca de uma identidade própria para o EC. Como resultado, instituiu-se uma Comissão, em 2000, formada por docentes pesquisadores em EC, para discutir a criação de uma nova Área na CAPES. Em setembro de 2000, a Área de Ensino de Ciências e Matemática ou Área 46 é oficializada. Uma nova comissão foi instituída para, em 2001, discutir e elaborar os padrões e critérios de qualidade para a nova Área.

Em outubro de 2000 foi aprovado o primeiro curso da Área, o Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências, em uma parceria

entre a Universidade Federal da Bahia e a Universidade Estadual de Feira de Santana. Novos cursos também foram propostos e, em maio de 2001, a área contava “com cinco programas aprovados, dois em Educação Matemática e três em Ensino de Ciências, todos em nível de mestrado acadêmico” (MOREIRA, M. A., 2002, p. 37). Alguns cursos vinculados à Área de Educação migraram para a nova área, por exemplo, os cursos de mestrado em Ensino de Ciências – modalidades Física e Química – da Universidade de São Paulo (USP) e o mestrado em Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista (UNESP/Bauru). No final de 2001, o número de programas aprovados nas Universidades cresceu exponencialmente, totalizando dezesseis mestrados e dois doutorados. Entre esses cursos, estavam presentes o mestrado e o doutorado em Educação Científica e Tecnológica da UFSC (MOREIRA, M. A., 2002).

É manifesto que esses indicadores mostravam o rápido crescimento da área recém-criada, considerada um marco fundamental para o Ensino de Ciências brasileiro, que deve-se, em grande parte, à atuação das comunidades de pesquisadores desde a década de 1970. O empenho desses indivíduos contribuiu para a consolidação da área e, consequentemente, a independência ocorreria naturalmente em relação às áreas de Física, Química, Biologia, Matemática e Educação (MOREIRA, M. A., 2001, p.1). Nesse cenário, encorajar cursos novos e motivar aqueles em andamento foi de fundamental importância, ao mesmo tempo em que os rigorosos critérios de qualidade deveriam ser mantidos (MOREIRA, M. A., 2002). Na década de 2000,

[...] vimos surgir vários cursos de pós-graduação específicos, estimulados pela criação da área de Ensino de Ciências e Matemática da CAPES. [...] Estimamos que de 1972 até 2005 tenham sido defendidas cerca de 1.300 teses e dissertações no campo da Educação em Ciências, seja nos programas de pós-graduação em Educação, seja nos programas específicos da área (MEGID NETO, 2007, p. 343).

As expectativas envolveram a apreciação e a avaliação dos cursos já existentes e o estímulo para a criação de novos cursos, principalmente mestrados para professores de Ciências e Matemática

[...] que tenham caráter de preparação profissional na área docente, focalizando o ensino, a

aprendizagem, o currículo, a avaliação e o sistema escolar. [...] Tais mestrados deverão estar sempre voltados, explicitamente, para a evolução do sistema de ensino, seja pela ação direta em sala de aula, seja pela contribuição na solução de problemas dos sistemas educativos (MOREIRA, M. A., 2001, p.1).

Desde então, observou-se o surgimento de diversos cursos de pós-graduação específicos e, atento à tendência de crescimento, Marco Antônio Moreira⁹ (2002, p. 42, grifo nosso) alertou para a possibilidade de “abertura da Área para abrigar programas de Ensino de Ciências que fogem um pouco das tradicionais áreas de Física, Química e Biologia, porém **é preciso ter cuidado para não descaracterizar** a Área de Ensino de Ciências e Matemática”. Afinal, a Área é fruto de muitos anos de pesquisas, estudos e debates em diversas instituições de ensino superior brasileiras, encontros e congressos da Área. Dentro desse amplo contexto histórico que conduziu à criação da Área 46, as linhas de pesquisa “Educação e Ciência”, no curso de mestrado e “Ensino de Ciências Naturais”, no doutorado do PPGE/UFSC, viriam a constituir o PPGET/UFSC. Não há o que se discutir que a criação da “Área 46” na CAPES teve uma forte influência para a criação do PPGET/UFSC, dado que um dos motivos foi:

[...] o reconhecimento da maturidade dos grupos de pesquisa e da pós-graduação em ensino das ciências no Brasil, que cresceram de forma acelerada, adquirindo identidade e contornos próprios. Se, até há pouco tempo, as necessidades e especificidades da pós-graduação em ensino das ciências e matemática podiam ser atendidas ao contar com um representante na área mais ampla da educação, hoje o seu desenvolvimento pode ser melhor contemplado através de uma área específica no âmbito da CAPES. (PPGET/UFSC, 2001, p. 9).

A área de Educação na CAPES já não comportava mais as proporções assumidas pelos cursos de pós-graduação destinados ao

⁹ De 2000 a 2007, Marco Antônio Moreira foi o primeiro representante da Área na CAPES.

Ensino de Ciências e Matemática. O PPGE/UFSC passava por situação semelhante, diante do expressivo crescimento da linha de pesquisa voltada ao EC. Desse modo, a proposta era de que os cursos de mestrado e doutorado, até então pertencentes ao PPGE/UFSC, tivessem autonomia para funcionar como um PPG independente, específico para o Ensino das Ciências.

1.3 O PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DA UFSC E A LINHA DE PESQUISA “EDUCAÇÃO E CIÊNCIA”

Na década de 1970, a publicação de normas, regulamentos e as decisões do Conselho Federal de Educação favoreceram a expansão do ensino superior brasileiro. Taglieber (1999) recorda que a reforma do ensino superior também foi sentida na UFSC, principalmente devido às novas exigências impostas à atuação dos professores da educação básica. Convênios firmados com a Secretaria de Educação de Santa Catarina e o PREMEN permitiram a realização de cursos de curta duração. Para atender a demanda, “em 1974 foi criado o Curso de Ciências com quatro habilitações – Biologia, Física, Matemática e Química, que posteriormente deram origem” aos cursos de licenciatura plena e bacharelado das Ciências básicas na UFSC (TAGLIEBER, 1999, p. 2). O autor acrescenta que a ideia de propor um curso de mestrado voltado ao Ensino de Ciências Naturais também se formalizou nesse período.

O Programa de Pós-Graduação em Educação *latu sensu* (PPGE/UFSC) foi criado em 1974, no Centro de Ciências da Educação da UFSC (CED/UFSC), oferecendo, inicialmente, o Curso de Especialização em Métodos e Técnicas de Ensino. A consolidação do Programa ocorreu a partir de 1977 e o curso de Especialização tornou-se permanente. Dois anos depois, foi criado o Curso de Especialização em Administração Escolar, também em caráter permanente (PPGE/UFSC, 1999).

O curso de mestrado em Educação da UFSC iniciou suas atividades em 1984, com duas linhas de pesquisa, estas intituladas “Educação e Trabalho” e “Teoria e Prática Pedagógica”. A linha “Educação e Ciência” foi instituída em 1986, e, além de ser fruto do desenvolvimento expressivo da pesquisa em EC no Brasil, também justificava ao CED a contratação de novos doutores. Um dos nossos Pioneiros entrevistados relatou esse início:

[...] a UFSC, particularmente o CED final dos anos [...] 80, ela [a UFSC] já tava despontando como local promissor, do ponto de vista de vir a ser o que é hoje [...] na pesquisa em Educação em Ensino de Ciências [...] em 84 foi instituído, implementado, o programa de mestrado em Educação. Em 86, foi implementada a linha Educação em Ciência do mestrado em Educação. Basicamente, **dois professores** que trabalhavam no departamento de Metodologia de Ensino e que **tinham se doutorado na área de Educação em Ciências**, um na área de Biologia e um na área de Ensino de Química. Um na Inglaterra e outro nos EUA. É... além disso, **havia alguns professores de, dos departamentos, digamos *hard*, que tinham algum envolvimento, alguma simpatia.** (P6, grifos nossos).

O currículo da linha Educação e Ciência foi constituído por:

[...] um núcleo de disciplinas da educação, como *Epistemologia, Teorias da Educação e Fundamentos da Educação*; um núcleo específico com *Educação e Ciência* e *Seminário de Pesquisa*; um terceiro núcleo era formado por *Seminários Avançados* e *Estudos dirigidos* que deveriam alicerçar a teoria e a prática da dissertação. Aparentemente este esquema deu bons resultados (TAGLIEBER, 1999, p. 4, grifos do autor).

Os bons resultados, aos quais o autor se refere, manifestam-se atualmente na estrutura curricular dos cursos de mestrado e doutorado do PPGECT/UFSC, que mantiveram como eixo norteador o diálogo entre a Epistemologia e a Didática. O apoio recebido do Subprograma Educação Para a Ciência, no âmbito do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SPEC/PADCT), também contribuiu para seu rápido crescimento, concedendo bolsas de estudo para todos os mestrandos desta linha até 1990 (ANGOTTI, 2000; PPGECT/UFSC, 2001). A esse respeito, Taglieber (1999, p. 4) relata que o primeiro projeto de pesquisa, sobre *Avaliação diagnóstica do ensino e aprendizagem em ciências nas escolas do sistema estadual*, foi financiado pelo PADCT/SPEC e, entre 1986 e 1989, “várias

dissertações como produtos laterais saíram desta pesquisa”. Na época, os resultados obtidos contribuíram para localizar os avanços e deficiências do EC no ensino fundamental, oferecendo um panorama do EC em Santa Catarina. O PADCT/SPEC também financiou atividades de extensão da linha EC, como alguns seminários regionais, realizados para analisar e divulgar resultados das pesquisas feitas por docentes e mestrandos (TAGLIEBER, 1999). Este autor destaca a criação e o desenvolvimento do curso de *Licenciatura plena em Ciências e Matemática de São Miguel do Oeste* como a ação mais importante da linha EC. Além de ter sido pioneiro nesta modalidade,

[...] qualificou 106 professores do então primeiro grau para o magistério de Ciências e Matemática. O curso foi reconhecido pelo MEC por ser experiência inovadora e recomendada para outros estados. Esta experiência pedagógica singular deu origem ao *Projeto Magister* da SED do Estado. (TAGLIEBER, 1999, p. 4, grifos do autor).

Acompanhando a tendência de crescimento da pesquisa brasileira em EC, a demanda pelo curso de mestrado aumentou e, em 1993, a linha “Educação e Ciência” contava com oito doutores na área e vários doutores das Ciências básicas com interesse em trabalhar no EC. Atentos à expansão nacional e local do EC, nesse mesmo ano um grupo de estudos, formado por quatro docentes do PPGE/UFSC, reuniu-se para discutir a implantação do curso de Doutorado em Educação na linha de pesquisa “Ensino de Ciências Naturais” (TAGLIEBER, 1999). O curso foi aprovado pela CAPES em 1994 e, no mesmo ano, iniciou suas atividades com o ingresso de onze doutorandos. Para o PPGE/UFSC, a criação desse curso foi o embrião do Doutorado em Educação, que somente em 1998 passou a ter uma segunda linha de pesquisa, esta voltada para o “Ensino e Formação de Educadores”. No domínio do EC, esse foi o primeiro curso de doutorado em Educação com uma linha de pesquisa voltada para o Ensino de Ciências Naturais, pois à época as teses da área eram desenvolvidas em cursos que não possuíam uma estrutura curricular direcionada para o EC.

O doutorado recebia prioritariamente estudantes egressos dos cursos de Biologia, Física, Química e Matemática, mas também foi receptivo a estudantes oriundos da Engenharia, Medicina e Agronomia, por exemplo, interessados pela educação nas áreas aplicadas (ANGOTTI, 2000; PPGECT/UFSC, 2001). Historicamente, esse

aspecto é importante se considerarmos que sempre existiram “docentes interessados em desenvolver investigações voltadas para a educação naquelas áreas, mas que carecem da oferta de cursos de pós-graduação ‘lato-sensu’ onde possam adquirir uma formação para tal” (PPGECT/UFSC, 2001, p. 2). A criação do curso de doutorado em Educação também sinalizou a perspectiva de uma futura independência acadêmica, que veio a ser confirmada pela rápida expansão da pesquisa em EC no PPGE/UFSC.

Nos quinze anos compreendidos entre 1986 e 2001, a linha de pesquisa¹⁰ no PPGE/UFSC formou 80 mestres e 14 doutores, “sendo reconhecida como uma referência em Educação em Ciências no Brasil” (PPGECT/UFSC, 2001, p. 2). Esse rápido crescimento acompanhou a tendência nacional de constituição de um quadro de pesquisadores qualificados pelas instituições de ensino brasileiras. Docentes e discentes, pertencentes à linha de EC do PPGE/UFSC, estavam atentos aos efeitos dessa expressiva expansão. Dezoito docentes, lotados em diferentes departamentos¹¹ da UFSC, atuavam na linha de pesquisa orientando trabalhos de dissertação e tese, sendo que alguns ministravam disciplinas no PPGECT/UFSC. Ao mesmo tempo em que os cursos de mestrado e doutorado voltados ao EC eram “uma área dentro do PPGE/UFSC, que formalmente é um programa do Centro de Educação”, funcionava “na prática acadêmica como uma área inter-centros, com características próprias e bem definidas” (PPGECT/UFSC, 2001, p. 2). Além das “dificuldades para conseguir um maior número de bolsas e vagas”, a linha de pesquisa EC estava sub-representada no colegiado do PPGE/UFSC e era “desproporcionalmente maior que as demais”, gerando certo desconforto dentro do PPGE/UFSC (PPGECT/UFSC, 2001, p. 2). Esses dilemas foram relevantes para que um grupo de docentes da linha de pesquisa idealizasse a proposta de um PPG independente.

Esta possibilidade passou a ser vista como uma perspectiva mais real com o surgimento da área de Ensino de Ciências e Matemática na CAPES, com

¹⁰ A partir deste ponto, vamos nos referir à “linha de EC” considerando as denominações “Educação e Ciência” para o curso de mestrado e “Ensino de Ciências Naturais” para o doutorado, ambos do PPGE/UFSC.

¹¹ Sete docentes do Centro de Ciências Físicas e Matemáticas (CFM), quatro no Centro de Educação (CED), cinco no Centro de Ciências Biológicas (CCB), um no Centro Tecnológico (CTC) e um no Centro de Ciências da Saúde (CCS).

a qual o novo programa tem claras afinidades. De certo modo, a criação do programa refletiria, na UFSC, o que recentemente aconteceu na CAPES (PPGECT/UFSC, 2001, p. 2).

A proposta do *Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica* (PPGECT/UFSC) foi enviada à CAPES em 2001 e aprovada no mesmo ano, iniciando as atividades em maio de 2002 (ZYLBERSTAJN, 2003). Seria formado pelo “Mestrado em Educação em Ciências” e pelo “Doutorado em Ensino de Ciências Naturais”, já existentes no PPGE/UFSC, que migrariam para o novo Programa. A justificativa apresentada para sua proposição teve suas raízes na criação da Área 46 na CAPES, manifestada nos seguintes termos:

[...] Da mesma forma que uma nova área foi criada, em Brasília, para atender de forma específica a pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, que ficou grande demais para ser confortavelmente abrigada no “guarda-chuva” da área de Educação, estamos propondo que o nosso mestrado e o doutorado, que até agora esteve enquadrado no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSC, se estabeleça como um programa específico. (PPGECT/UFSC, 2001, p. 9).

O PPGECT/UFSC contou com a participação do corpo docente que já atuava na linha de pesquisa do PPGE/UFSC e a estrutura curricular sofreu pequenas adequações. A proposta dos cursos de mestrado e doutorado do PPGECT/UFSC foi uma iniciativa intercentros, envolvendo o Centro de Ciências Físicas e Matemáticas (CFM) e Centro de Ciências da Educação (CED). Uma de suas premissas foi a associação de professores de diferentes áreas disciplinares, corroborando as sugestões de Villani (1981; 1982) e Krasilchik (2000), já comentadas. Dessa forma, o PPGECT/UFSC assumiu o compromisso de manter o objetivo principal para a formação da área, que já acontecia na linha de pesquisa no PPGE/UFSC, ou seja, continuaria a realizar:

[...] um direcionamento característico da formação de mestres e doutores em nossa área, na UFSC,

que é a ênfase nas análises que se utilizam de aportes da Epistemologia e da História da Ciência para a compreensão dos processos da Educação Científica e Tecnológica. (PPGECT/UFSC, 2001, p. 7).

É oportuno recordar que a origem do PPGECT/UFSC está diretamente relacionada com a criação da Área na CAPES, que desde 2000 tem imprimido uma nova configuração para a pesquisa na Área e, conseqüentemente, seu crescimento tem contribuído para a consolidação da formação pós-graduada no Brasil. A influência das pesquisas voltadas ao EC ainda são bastante tímidas na educação básica. Porém, é consenso que a pesquisa em EC continua avançando com estudos e propostas. Com isso, espera-se tornar as mudanças positivas na educação mais evidentes, particularmente na educação científica e tecnológica.

1.4 INVENTARIANDO O PASSADO: NOSSOS “PIONEIROS” EM AÇÃO

Do ponto de vista histórico, julgamos pertinente conhecer maiores detalhes sobre a gênese do PPGECT/UFSC. Com a pretensão de enriquecer esse contexto e conhecer as diferentes versões sobre o percurso histórico da sua proposição, entrevistamos os docentes envolvidos com as atividades da linha de pesquisa Educação e Ciência no PPGE/UFSC e com a elaboração da proposta do PPGECT/UFSC. A frase “Um novo programa que não é um programa novo”, extraída da Proposta do Programa (PPGECT/UFSC, 2001), foi o ponto de partida das entrevistas semiestruturadas¹², destinadas a conhecer o ponto de vista desses docentes sobre a gênese do Programa, os seus dez anos de existência e as perspectivas futuras. Nosso principal objetivo foi obter um relato intimista sobre o contexto, as necessidades e os anseios que deram origem ao PPGECT/UFSC, suscitando aos Pioneiros do Programa um resgate das memórias daquele tempo. No momento, nos dedicaremos a conhecer somente o contexto histórico do

¹² O protocolo completo das entrevistas com os Pioneiros encontra-se no Apêndice B.

PPGECT/UFSC, razão pela qual nos concentramos nas duas primeiras questões¹³ do protocolo, apresentadas no Quadro 1:

Quadro 1 – Questões iniciais da entrevista com os Professores Pioneiros

<u>Histórico do PPGECT/UFSC</u>
<p>1) No documento de Consolidação do PPGECT enviado à CAPES em 2001, o texto da Proposta do Programa inicia com a frase “Um novo programa que não é um programa novo”. Qual entendimento, na sua ótica, era dado a essa afirmação?</p> <p>Perguntas complementares:</p> <p><i>IA) Quais eram as suas expectativas naquela época?</i></p> <p><i>IB) Poderia relatar como foi sua participação no processo de elaboração do documento da Proposta do PPGECT?</i></p> <p><i>IC) Qual foi o posicionamento dos demais Professores do PPGE quando foi manifestada a ideia/proposta de separação?</i></p> <p>2) No seu entendimento, nos anos seguintes ocorreu a “interação forte entre o novo programa (PPGECT) e o Programa de Pós-Graduação em Educação”, mencionada no projeto enviado à CAPES? (PPGECT/UFSC, 2001, p. 3).</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

Para selecionar os sete docentes entrevistados, utilizamos como critério a participação nas reuniões que antecederam a constituição do PPGECT/UFSC. Entre os meses de maio e outubro de 2011 tivemos a oportunidade de colher os depoimentos, em locais sugeridos pelos entrevistados e agendados com antecedência. Antes de iniciar a gravação do áudio, cada entrevistado recebeu um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), com informações sobre a pesquisa e o nosso comprometimento em manter o sigilo dos entrevistados na redação do texto da tese. O tempo de duração das entrevistas oscilou entre 25 e 73 minutos. Para preservar o anonimato dos entrevistados, utilizamos a letra P seguida de números para diferenciá-los: P1, P2, P3, P4, P5, P6 e P7.

¹³ As demais questões receberão tratamento analítico ao longo do texto desse trabalho.

1.4.1 “Um novo programa que não é um programa novo”

O título acima constituiu o ponto de partida das entrevistas, suscitando aos entrevistados aspectos históricos relevantes, de acordo com a própria participação como docente do PPGE/UFSC nas décadas de 1980 e 1990. Nessa perspectiva, a ideia do curso de doutorado em Educação começou a se concretizar nas reuniões de um grupo de docentes do PPGE/UFSC no ano 1993 e, no ano seguinte, o curso foi aprovado pela CAPES e iniciou suas atividades, conforme anteriormente relatado por Taglieber (1999). As memórias suscitadas por P6 também refletiram o caráter promissor do curso de Doutorado em Educação:

[...] o Diretor do CED, ele instituiu uma comissão de doutores pra estudar, avaliar e propor, estudar a viabilidade de propor o doutorado em Educação em Ciências. [...] Simpatizantes da área *hard* que já estavam envolvidos com o ensino tanto da biologia quanto da física e da matemática, então, havia massa crítica pra propor isso. Então... surge aí em 94 o Programa¹⁴. [...] este processo de implementação do doutorado na área tem um pouco, uma sintonia com o que estava acontecendo fora da UFSC, com o amadurecimento da área e a não existência de um programa específico de educação em ciência, ao mesmo tempo onde aqui, naquele período, já tinha uma densidade relativamente grande de doutores na área. (P6).

Promover a formação específica para o EC nas universidades brasileiras tornou-se imprescindível na década de 1990. Na UFSC, os docentes que atuavam no PPGE acompanharam as discussões sobre as mudanças necessárias ao EC na educação básica. O pedido do estudo de viabilidade para o curso de doutorado veio em boa hora, fortalecendo a articulação desses docentes, consolidada com a proposta do curso e sua aprovação pela CAPES. Desde o início das atividades, em 1994, o curso de Doutorado em Educação, com a única linha de pesquisa voltada ao EC, expandiu-se rapidamente, seguindo o movimento nacional de expansão da pesquisa em EC, conforme mencionamos anteriormente,

¹⁴ Refere-se ao curso de Doutorado em Educação, linha de pesquisa Ensino de Ciências Naturais, no PPGE/UFSC.

amparados nos trabalhos de Nardi (2005; 2007) e Moreira, M. A. (2001; 2002). Isso também foi referido por P6, ao recordar fatos dos primeiros anos do curso:

[...] até 2000 há um *boom* no crescimento do Programa e na qualidade de, particularmente, dos doutorandos. A primeira turma, quase toda ela, eram professores universitários já, da carreira universitária. E uma porcentagem que não era desprezível dos próprios professores daqui da UFSC que de alguma forma já, já estavam atuando na área de ensino, tá. Formalmente, ou informalmente, com projeto de pesquisa ou ligado a algum grupo. [...] Então estava madura, do ponto de vista de ideias e também do ponto de vista de, de massa crítica que pudesse ter pra isso. (P6).

Enquanto que a maioria dos docentes universitários buscava complementar sua formação em cursos de doutorado no exterior, os doutorandos da primeira turma, docentes universitários com vivência no meio acadêmico, fizeram o caminho inverso e aproveitaram a oportunidade de cursar um doutorado no país. Entretanto, praticamente metade dessa primeira turma realizou doutorado sanduíche¹⁵ em universidades estrangeiras, por exemplo, Oxford, Paris VII, Valencia e Rouen, buscando ampliar a formação de origem em outros contextos. Podemos adiantar que a maioria destes doutorandos foi incorporada, após a titulação, pelo PPGE/UFSC. Nos anos seguintes, o expressivo crescimento da linha de pesquisa em EC refletiu em contribuições para a formação específica, mas trouxe alguns problemas internos para o PPGE/UFSC:

[...] nós começamos a crescer e de repente nós estávamos [...] com quinze professores ligados à área [...] muito mais do que qualquer outra linha [...] comparado com as outras linhas lá dentro, uma área com muito mais gente, com muito mais possibilidade de ingresso de alunos e [...] a gente estava com algumas dificuldades de conseguir isso porque a gente estava naquela estrutura. [...] a

¹⁵ Também denominado Estágio de pós-graduação.

gente podia receber mais de nove, a gente podia receber vinte. Mas só que não dava pra ingressar vinte dentro daquela pós-graduação. Então [...] a estrutura, que tinha lá, começou a ficar pequena demais, porque nós éramos um corpo [docente] muito grande comparado com os outros e o nosso começou a ficar grande demais. (P7).

A demanda de estudantes que procuravam pela linha de EC, nos cursos de mestrado e doutorado do PPGE/UFSC, e não podiam ser atendidos, devido às limitações do ingresso de alunos por linha de pesquisa, também foi referida por outros dois Pioneiros:

[...] havia uma massa grande de professores [...] e a Educação¹⁶ não queria expandir [...] eles são muito radicais na Educação, na coisa do currículo, teoria, currículo, e tal, e pra nós não interessa tudo aquilo, esses detalhes, interessa algumas coisas mais... mais práticas [...]. E isso foi uma outra discussão depois na CAPES, quando surgiu a linha 46¹⁷. A linha 46, ela surge também desse descontentamento dos professores do Ensino de Ciências e Matemática que atuavam na Educação. E nós, e aí a gente conseguiu abrir a linha 46... foi mais ou menos nessa época que a coisa aconteceu. Mas tudo isso aconteceu ao mesmo tempo [...]. (P5).

Enquanto linha, lá no Programa de Educação [...] ficava sempre muito limitado o número de pessoas, de alunos, de pretendentes que podiam ser atendidos. (P2).

Mesmo com limitações, o rápido desenvolvimento começou a refletir as “dores do crescimento”. A demanda pela linha de EC representava o interesse das pessoas pela pesquisa na área, conforme lembrado por P7 e P6:

[...] a gente não estava em conflito com o PPGE, não era isso, só que a gente precisava de um

¹⁶ Nesse fragmento, Educação refere-se ao PPGE/UFSC.

¹⁷ Entenda-se Área 46 da CAPES, de Ensino de Ciências e Matemática.

espaço maior. E, por coincidência, justamente nessa época, começou a iniciativa [...] de criar a área de Ensino de Ciências e Matemática dentro da CAPES [...] Mas como foi criada aquela área, falei: "Agora é uma hora boa pra gente entrar nessa canoa, quer dizer, pra nós vai ser legal" Na época, alguns lugares¹⁸ começaram a entrar, outros ficaram com o pé atrás. E alguns não entraram até hoje. Em alguns lugares [...] o pessoal continuou ligado à Educação. (P7).

[...] foi crescendo o grupo de professores que eram credenciados para orientar na linha, e também a demanda de [...] alunos [...] que queriam fazer o doutorado, que o mestrado já estava organizado. Isso então ocasionou um agigantamento da linha que num certo sentido é, sem querer, sem estar planejado, tava quase que sufocando as outras linhas. (P6).

Dá que o amadurecimento da linha de EC tornou-se cada vez mais perceptível, sinalizando a imprescindibilidade de refletir sobre a busca de uma identidade própria. O Pioneiro 4 lembrou que “o pessoal que já tinha a trajetória do Programa no CED via como algo a ser... promovido porque nós tínhamos uma história já com os doutorados, com os mestrados...” (P4). Por sua vez, P6 complementa a fala anterior e recorda um dos motivos que encaminharam a ideia de propor um novo Programa:

[...] um agigantamento da linha aumentaria a concorrência das outras linhas. Então isso eu também penso que foi um motivo bastante relevante da linha procurar, da linha em Educação em Ciências, procurar constituir um outro programa, mas também dos bons olhos que as outras linhas viam a saída nossa, quer dizer, minimizaria, digamos assim, o nível de concorrência em relação à bolsas e etc, etc. Então isso também é um elemento importante a ser

¹⁸ Lugares diz respeito a outros Programas de Pós-Graduação nas Universidades brasileiras.

considerado, porque que foi uma saída não traumática.(P6).

P3 endossa, afirmando:

[...] acho que a questão principal era ter autonomia e... ter autonomia envolvia a gente poder determinar o número de vagas que a gente estabelecia né, nós deveríamos ter um edital próprio, [...] poderíamos perfilar as bolsas de acordo com o currículo do nosso grupo e não de acordo com os currículos do grupo como um todo, do grupo maior ao qual a gente pertencia [...] (P3).

Em 2000, ano em que surge a área de Ensino de Ciências e Matemática na CAPES, um grupo de docentes do PPGE/UFSC reuniu-se para discutir sobre os rumos da linha de pesquisa, conforme P3 recordou:

Eu não me lembro exatamente quantas, mas nos reunimos várias vezes. Mas não foi um processo muito longo, porque... é... quando isso aconteceu, eu acho que o grupo como um todo estava maduro pra absorver essa mudança. O grupo como um todo, eu digo o grupo como um todo [...] a comunidade do PPGE. (P3).

O resultado dessas discussões culminou na proposta de um novo Programa, voltado ao EC, aprovado pela CAPES em 2001. Imediatamente, a aprovação foi anunciada para os demais docentes do PPGE, em reunião do colegiado, por um dos docentes Pioneiros. Este mesmo Pioneiro demonstrou preocupação ao recordar que, naquela ocasião, não foi dada “a chance aos colegas e ponderação de votar se nós deveríamos fazer ou não fazer a transição. Então é preciso analisar os dois lados”. Porém, consideramos plausível a justificativa apresentada por ele quanto ao fato de não terem sido propostas discussões com o grande grupo: “Por que que não demos a chance de discutir? Porque a resposta, levaríamos dois, três anos pra algo que nós queríamos fazer urgente.” A esse respeito, outros Pioneiros relataram suas impressões na época:

Algumas pessoas, eu não digo assim que ficaram bloqueando com uma insistência muito grande não, acho que logo elas foram convencidas que era um bom negócio. Mas no início ficaram um pouco com o pé atrás. [...] vai ser legal, pra nós vai ser bom e também **dentro do PPGE** as pessoas que estavam com poder lá dentro [...] viam com bons olhos a nossa saída. [...] eles **perceberam que seria bom para eles a gente sair [...] e também como a gente percebeu que seria bom pra nós.** [...] eu gosto de dizer isso pra deixar bem claro, foi uma separação muito amigável. (P7, grifos nossos).

[...] não houve questionamento desse afastamento. Isso evidenciou uma saída que não foi uma ruptura, não foi uma... uma briga [...]. Foi mais sutil. Porque **havia apoiadores e não apoiadores**, então... a convivência pacífica que nós tínhamos ali, lá no programa ela é pacífica mesmo, pacífica no sentido que as pessoas que tinham alguma crítica, algum senão, quanto à linha do programa, ou senão quanto à linha, quanto à algumas pessoas que atuavam [...] **nos respeitavam [...] isso ajudou a não ter uma ruptura.** (P6, grifos nossos).

[...] **também pesou em parte foi o acontecimento da criação da área na CAPES.** [...] essa separação, esse curso [...] teve peso inclusive na avaliação da CAPES [...] porque ele exatamente fazia essa ponte com as áreas, as áreas duras. (P1, grifos nossos).

O desmembramento seria uma questão de tempo e, do ponto de vista dos Pioneiros, tornou-se indispensável ao atendimento da demanda pela formação específica no EC. Entre “apoiadores e não apoiadores”, o fato é que essa transição trouxe efeitos positivos e negativos para ambos os Programas, que, nos anos seguintes ao desmembramento, buscaram ajustar os desequilíbrios para manter a qualidade dos cursos de mestrado e doutorado oferecidos. Assim, a partir de 2002, os cursos de mestrado e doutorado da linha de EC do PPGE ficaram sob a responsabilidade do novo Programa, o PPGECT/UFSC.

[...] todas as pessoas que se tornaram docentes desse programa novo já trabalhavam como docentes e como orientadores nessa área de pesquisa [...] que era em Educação Científica e Tecnológica, só não tinha esse nome. [...] nós todos já trabalhávamos inseridos no [...] programa de pós-graduação em Educação. Nesse sentido não era um programa novo. [...] fomos considerados pela CAPES como um programa novo. (P3).

A continuidade do corpo docente e o posicionamento da CAPES, citados por P3, demonstram que a transição da linha de pesquisa para o novo Programa pouco interferiu nas atividades acadêmicas dos docentes e pós-graduandos. Questionamos todos os entrevistados sobre a frase “Um novo programa que não é um programa novo”. Um dos Pioneiros assumiu a autoria da frase e explicou seu contexto:

[...] o nosso Programa é *sui generis* nesse sentido. [...] era uma linha de investigação dentro do PPGE. [...] eu... usei essa frase [...] o que nós fizemos foi um transplante, a gente pegou todo currículo, os professores [...]. Mudou uma ou outra disciplina do mestrado, do doutorado, teve uma ou outra mudança, mas no fundo **os professores eram os mesmos, os currículos eram os mesmos, o espírito era o mesmo, então foi só pegar um grupo que já existia e colocar daqui** pra lá. E foi por essa razão que nós conseguimos sair com o doutorado logo de cara. **Porque a política da CAPES não era sair com um doutorado logo de cara.** Primeiro tinha o mestrado, depois abria o doutorado. (P7, grifos nossos).

É importante destacar, no relato de P7, o fato da CAPES ter aprovado o curso de doutorado em um Programa novo. Uma vez que a essência da estrutura curricular foi mantida, sofrendo pequenas alterações, e o corpo docente já possuía experiência na formação específica para o EC, estes foram indicativos de que a linha de EC tinha autonomia suficiente para tornar-se independente do PPGE/UFSC.

Outros dois Pioneiros estiveram mais envolvidos com as discussões e com a elaboração da proposta do Programa:

[...] participei ativamente dessa primeira elaboração e mais das discussões também. É... na verdade nós tínhamos quatro propostas. A primeira proposta que ninguém [*o grupo*]... deixou [...] era continuar como estava, tinha que ter essa proposta, era nítido. A segunda proposta [...] provavelmente mais ousada, que era um Programa de pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica amplo senso e que já sairia nascendo com CED, CFM, CTC, CCB e logo depois possíveis adesões do CCS que a gente já tinha [...] e também o CFH eventualmente. A terceira proposta era essa mesma ideia [...] nós entraríamos com o pedido na CAPES de um PPGECT [...] começaria só com o CED e o CFM, aberto posteriormente, como aconteceu com a adesão do CCB e a participação, não em termos estruturais, do CTC. E a quarta proposta era extemporânea [...] mas eu fui um que defendi que ela ficasse. Nós manteríamos uma linha de, no Programa da Educação, e nós abriríamos um Programa. [...] E na verdade não houve uma votação, mas haviam discussões [...] então nós percebemos que... a proposta no momento, mais oportuna, que todo mundo se sentia bem era a proposta do PPGECT. Como, como ele nasceu, e foi assim que foi enviado. (P4).

[...] se consensou que seria estrategicamente interessante, era a gente começar a amadurecer a possibilidade [...] daquela linha vir a ser um outro, um outro programa. Com mestrado, com doutorado, e aí se evoluiu mais a ideia de ao invés de ser um programa do CED, seria um programa intercentros. Eu penso que na história da UFSC foi a primeira ação, o primeiro... forma de se institucionalizar uma pós-graduação que era intercentros. (P6).

A articulação dos Pioneiros, ao longo da história da linha de EC no PPGE, acompanhou as discussões da comunidade de pesquisadores

em EC. No final da década de 1990, esse grupo de docentes vislumbrou que havia chegado o momento de expandir a linha de pesquisa, o que veio a se concretizar na proposta do novo Programa, o PPGECT/UFSC. Naquela época já existiam cursos de mestrado e doutorado em Educação que ofereciam formação para egressos das Ciências Básicas, o PPGECT/UFSC foi o primeiro Programa com mestrado e doutorado da Área 46. É notório que a criação da Área 46, na CAPES, contribuiu fortemente para a aprovação do “novo programa” e as expectativas eram favoráveis, conforme recortes dos depoimentos a seguir.

1.4.2 Expectativas dos “nossos” Pioneiros

Após a separação, os Pioneiros expressaram expectativas positivas, relacionadas ao atendimento da demanda de indivíduos que buscavam formação específica em EC:

[...] uma independência maior [...] como era uma área nova [...] acho que daria mais chance de crescimento. Apesar de que a gente perdeu coisas, a gente perdeu um número de bolsas de início, mas a gente achava que não, no futuro a gente vai poder organizar um pouco melhor o currículo, que era mudar uma ou outra disciplina que a gente achava que não era tão necessária, mas vai poder receber mais gente, de fato, o doutorado não mudou muito [...] Mas mestrado nós passamos, de cara, de dez pra vinte. (P7).

A expectativa era boa [...] e havia muito entusiasmo. Havia uma efervescência muito grande [...]. E... a nossa posição nunca foi ufanista, está no documento, mas era firme, ciente de que a gente tinha um caminho, uma proposta, e um conjunto de contribuições, como de uma certa forma aconteceu. (P4).

[...] particularmente a expectativa que eu tinha é que... de fato a linha Educação em Ciências se formar no cenário nacional como o Programa. [...] também se distinguia de outros da nossa área porque ele trabalhava também não só com as Ciências básicas, Química, Física, Biologia, Matemática. **A gente tinha uma tradição de**

trabalhar com o pessoal das áreas tecnológicas, com a engenharia e com a área de saúde. [...] isso era um, um diferencial em relação a outros programas. (P6, grifos nossos).

[...] foram boas, [...] aumentou a oferta [...] deu mais chance para o pessoal que não queria aquela coisa teórica da educação, queria algo assim mais relacionado ao trabalho, Matemática, Física, Química... então acho que abriu bastante. (P5).

As expectativas então na época... eram [...] além de atender a demanda [...] a questão de muitas pessoas se inscreverem e não conseguirem, então ter que abrir mão de escolher projetos bons em detrimento de outros, então... essa era uma expectativa, de conseguir [...] absorver mais pessoas, sim. (P3).

Depreende-se que a separação representou para o PPGE/UFSC a perda de um grupo de docentes e de uma linha de pesquisa, mas, por outro lado, permitiu o aumento de vagas de ingresso e bolsas de estudo para as outras linhas de pesquisa em Educação.

[...] por um lado, a área da educação ficou meio triste... porque a gente não estava perdendo [...] aqueles colegas, [...] todas aquelas discussões que eram [...] muito interessantes na área da Educação sempre envolvendo a área do Ensino de Ciências. [...] mas a gente sabia que, no nosso contexto da Educação [...] essas discussões não estariam mais tão presentes [...] agora, por outro lado, quem estava mais envolvido na área do Ensino de Ciências, do Programa, de Educação em Ciências, como eu [...] desde a sua criação [...] via a perspectiva de [...] um avanço em atendimento à demanda, porque a demanda tava crescendo a cada ano [...] a demanda ao mestrado e ao doutorado nessa linha. (P2).

Ao tornar-se um Programa independente, o corpo docente da antiga linha de EC do PPGE/UFSC passou a ter autonomia para reorganizar a estrutura curricular dos cursos, direcionando-a para o

tratamento de questões fundamentais, referenciais teóricos e epistemológicos próprios do EC. Outra expectativa dos Pioneiros dizia respeito à futura visibilidade nacional do novo Programa, em um momento de intensas discussões da comunidade acadêmica e da forte influência da Área 46. A esse respeito, todos os Pioneiros comentaram:

[...] também pesou em parte foi o acontecimento da criação da área na CAPES. [...] houve essa separação mas, por exemplo, nós já tínhamos na área da educação a primeira turma. [...] o impacto da nossa criação [refere-se à Área 46] e da nossa pós-graduação ele foi bastante grande. (P1).

E como estava sendo criada a Área de Educação em Ciências, [...] a gente conseguiu ter uma ideia comum [...] que ia ser ruim pra nós ficar fora dessa Área. Porque outros lugares importantes [...], estavam indo pra essa Área e nós ficamos como um apêndice de uma pós-graduação em educação, não seria legal em termos de visibilidade que a gente já tinha [...] em termos de visibilidade seria interessante. [...] a gente teria um local próprio lá dentro, então isso também no âmbito da universidade, então daria mais visibilidade interna dentro da universidade e também mais visibilidade em termos do cenário da área de Educação em Ciências no Brasil e eu acho que foi isso que aconteceu, acho que a área cresceu e nós crescemos juntos e como nós estivemos lá desde o começo isso também foi bom. (P7).

Olha, de uma maneira geral, o pessoal que tinha já a trajetória do Programa no CED via como algo a ser... promovido, porque nós tínhamos uma história já com os doutorados, com os mestrados [...]. Boa parte desses doutores interessados em dar motricidade no Programa, no Programa novo e... [...] aí ocorreu em paralelo uma discussão nacional sobre a fundação da Área, 46 [...] Nós iniciamos aqui alguma coisa que ressoou nacionalmente [...] (P4).

[...] o Programa surge também com o crescimento da Área 46 [...]. E era fundamental pro grupo que estava pensando em instituir a área que tivesse pelo menos um Programa com doutorado. Então foi uma aproximação bastante grande, então, de novo essas felizes coincidências, eu não diria coincidências, mas felizes pontos de confluência, [...] o crescimento interno do programa, o crescimento da Área e ao mesmo tempo o amadurecimento da proposta da linha 46. Então se, já fora, já se estaria, digamos, é, implementando uma Área específica, o reflexo aqui dentro, na pós-graduação em Educação, foi essa também. (P6).

Sabe, então eu acho, no fundo, que nós tínhamos crescido suficiente pra sermos uma pós-graduação. Por sorte foi criada a Área, porque se não tivesse sido criada aquela Área a gente não... a gente não teria criado, porque eles não iam abrir uma outra pós-graduação aqui na UFSC nessa Área se já tinha a de educação, eu acho que não. Então foi bom. (P7).

Desde suas origens, a Área 46 e o PPGECT/UFSC tiveram um rápido crescimento, projetando a formação de massa crítica e aprofundamento das pesquisas realizadas no país. A independência em relação aos Programas de Pós-Graduação, seja em Educação ou em áreas das Ciências “duras”, permeou esse processo evolutivo. Conforme referimos anteriormente, existiram, no passado, restrições de diversos pesquisadores para a realização de pesquisas em EC no Brasil. Essas limitações impostas à Área não foram suficientes para impedir seu crescimento, pois houve o aumento dos cursos de pós-graduação e a consolidação da pesquisa brasileira em EC. Por outro lado, existia a preocupação quanto à qualidade dos cursos oferecidos, em função da avaliação da CAPES.

1.4.3 Recomeçando no novo Programa: continuidade com novas perspectivas

Nos primeiros anos de atividades do PPGECT/UFSC, a partir de 2002, era esperada uma “forte interação” com o PPGE/UFSC. Os Pioneiros continuaram a orientar, no PPGE/UFSC, trabalhos de

mestrandos e doutorandos que estavam em andamento. Concomitante, receberam orientandos do novo Programa e começaram a ministrar disciplinas para os novos alunos, além das tarefas administrativas do PPGECT/UFSC. Em relação a essa nova etapa, os Pioneiros destacaram três aspectos: ausência de bolsas, de recursos próprios e de espaço físico.

[...] saímos com a cara e com a coragem, porque todas as bolsas que nós tínhamos na nossa área ficaram lá durante um ou dois anos, [...] **além de começar aqui a gente deu conta dos alunos que estavam lá e que terminavam o de doutorado, a turma que tinha entrado** [...] as bolsas que nós ganhamos foram [...] quatro bolsas de mestrado e quatro de doutorado. [...] **nós não ficamos com nenhuma bolsa que era do CED e nem espaço praticamente a gente tinha lá.** [...] eu diria que foi caminhar sozinho [...] essa pós-graduação [...] é do CFM. Mas, na verdade, teoricamente, ela é do CED e também do CCB. [...] esses Centros, através dos Departamentos, cederem os professores pra dar aula. [...] Em termos de espaço físico, usamos uma ou outra sala lá emprestada, mas eles também não tinham muita sala e tinham dificuldades, então a gente brigou e conseguiu o espaço aqui no CFM. [...] dinheiro, isso não tinha mesmo. Era, a gente tinha que se virar com o que a gente recebia da... CNPq, CAPES, bolsa PROF, **espaço físico muito pouco**, tanto que todo o espaço físico ficou concentrado aqui, isso foi sempre muito pouco, mas felizmente a gente tinha o mais importante, que eram as pessoas. (P7, grifos nossos).

Nós nos instalamos no CFM, aliás, eu como docente do CED defendi isso também, que deveríamos ter uma base no CFM [...] nós começamos em 2002, mas **se não todos, vários** [...] **tínhamos orientandos no PPGE que estavam no doutorado, até 2004**, houve defesas. [...] Agora, do ponto de vista administrativo, a rigor nós tivemos problemas com a instalação de secretaria, claro, aí tivemos apoio do CFM [...]. E ainda era uma universidade que tinha muito... um

foco, ainda, mais do que, bastante deslocado, para o eixo da graduação [...] e a pós-graduação crescendo cada vez mais, particularmente os doutorados. A gente pegou essa construção. (P4, grifos nossos).

[...] essa ajuda, ela continuou existindo sim [...] professores da Área da Educação contribuíram com o PPGET e professores de lá contribuíram, continuaram contribuindo com o PPGE. Ministrando disciplinas [...] no começo acho que isso foi um pouco melhor, essa contribuição de ambos os Programas. (P2).

[...] **Eu mesmo fui banca diversas vezes em teses e dissertações [...] no PPGE a convite das pessoas do PPGE.** Então não me parece que tenha havido um conflito. Sempre as separações talvez tenham alguma, uma coisinha ou outra, mas [...] eu acho que nunca houve um conflito, houve assim um "não, eu acho que eles podem andar com as próprias pernas" [...]. (P1, grifos nossos).

[...] todos eles adoraram [...], porque realmente aí a gente poderia fazer um Programa mais com a nossa cara e foi o que aconteceu. [...] e aí os professores começaram a se encontrar, eu acho que foi ótimo, foi bom pra todo mundo [...] nos deu uma abertura enorme, foi um ganho. E o Programa progrediu, hoje é um dos maiores que tem [...] que nós temos aqui na universidade. (P5).

[...] esse desligamento do Programa não foi uma ruptura no sentido assim de desentendimentos, nem no sentido intelectual nem no sentido pessoal, foi simplesmente uma, um crescimento de um grupo e **tanto foi uma ruptura amigável que nós continuamos pertencendo ao Centro de Educação**, abrigados no Centro de Educação. (P3, grifos nossos).

Observamos, nesses excertos, indicativos da separação ter sido enfrentada de forma positiva pelos docentes envolvidos, que continuaram a participar de bancas de projetos de qualificação e defesas

de teses e dissertações no PPGE/UFSC. Nos dois primeiros anos do PPGECT/UFSC, os docentes atuaram concomitantemente em ambos os Programas, lecionando disciplinas e orientando trabalhos de dissertação e tese, como já havíamos citado. Nota-se também a valorização da atuação dos pares, quando o corpo docente abraçou a causa do PPGECT/UFSC, independentemente das limitações naturalmente impostas por ser um Programa novo, conforme P7 recordou:

[...] um curso é feito primeiro pelas pessoas, se você não tem as pessoas você não faz. **Você tem que ter as pessoas e pessoas competentes, também não adianta nada você ter beleza de espaço físico, recursos, tal se você não tem pessoas competentes pra fazer.** Se você tem pessoas competentes pra fazer, bom, o resto você, com pessoas você não tem quebra galho. E uma coisa boa que o nosso Programa sempre teve pessoas assim, corpo docente competente, a fim de trabalhar, a fim de interagir, a fim de fazer coisas é, quer dizer, pessoas que carregavam o piano, então isso [...] ajudou muito [...] no início [...] que a gente tinha sempre um corpo docente já grande. (P7, grifos nossos).

Os efeitos positivos da criação do PPGECT/UFSC para a área de Ensino de Ciências foram referidos por dois Pioneiros, corroborando as expectativas explicitadas anteriormente:

[...] a comunidade se mostrou receptiva [...] a primeira geração [...] deu corpo também para a pós-graduação, foram pessoas que já trabalhavam dentro da Área de Ensino [...] isso tornou a formar também muitos outros alunos, a pós-graduação teve um peso nacional, porque [...] a primeira pós-graduação, **o primeiro doutorado, veja que isso demonstra também as características peculiares daqui da universidade,** que houve essa receptividade, é... primeiro por parte da educação, e [...] teve apoio do CFM. (P1, grifos nossos).

[...] **logo depois do nosso é que surgiram outros Programas com doutorado específico na área.**

Porque até então não tinha, só tinha outros Programas de Educação que faziam pesquisa, doutoravam pessoas em Ensino de Física, Química e Biologia, mas não era um programa específico, como o caso da USP, por exemplo. [...] da UFRGS muito embora formasse doutores, era num programa de pós-graduação em Física, não era Ensino de Física. É... então o nosso nesse sentido foi pioneiro [...] foi o **primeiro programa de doutorado específico**. (P6, grifos nossos).

O caráter pioneiro do curso, bem como sua estrutura curricular caracterizada por forte componente epistemológico, são aspectos que destacam o PPGET/UFSC dos demais cursos e favoreceram sua inserção na Área de EC. A visibilidade nacional do Programa veio a seguir. Os primeiros egressos mestres e doutores lograram êxito ao encontrar colocação nas Universidades brasileiras¹⁹, dando continuidade à multiplicação dos saberes adquiridos nas atividades formativas dos cursos do PPGET/UFSC.

1.5 PRIMEIRAS CONSIDERAÇÕES

Neste capítulo, realizamos um resgate histórico das condições de surgimento dos cursos de Pós-Graduação, desde a década de 1930, passando pelos primeiros passos da pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil, até a constituição da Área 46, no ano 2000. Julgamos interessante destacar brevemente alguns dos aspectos anteriormente discutidos.

Ao analisar a evolução do EC desde a década de 1950, Krasilchik (1995) destacou uma série de fatos que contribuíram para o crescimento da área, por exemplo: a) evolução do livro didático de Ciências; b) construção e distribuição, em escala comercial, de conjuntos de equipamentos desenvolvidos por educadores brasileiros, como os kits²⁰

¹⁹No capítulo 4, faremos o tratamento dos dados dos Lattes dos egressos, no qual mostraremos a distribuição dos egressos mestres e doutores pelo Brasil e a sua atuação acadêmica e profissional após a conclusão do curso no PPGET/UFSC.

²⁰ Equipamentos confeccionados em escala comercial pela FUNBEC – Fundação brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências. Cada um deles abordava/mostrava descobertas realizadas por um cientista e continha materiais para a realização de diversas experiências.

da série “Os Cientistas”; c) organização da CADES – Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário para a melhoria da qualidade dos professores; d) criação dos cursos de emergência – as licenciaturas curtas que geraram o aumento do número de professores de Ciências e e) transformação dos objetivos do ensino de Ciências.

Passadas seis décadas, pesquisadores e docentes ainda buscam meios de aprimorar a formação inicial e continuada de professores no país. Algumas, citadas por Krasilchik (1995, p. 178) como linhas de ação inovadoras para o Ensino de Ciências da década de 1950, continuam atuais: “produção de livros e textos, produção de equipamento e atuação junto aos professores, visando levá-los a usar os recursos disponíveis com uma metodologia congruente aos objetivos que orientavam o trabalho do movimento renovador”. Desde a referida época, houve avanços significativos na elaboração de livros didáticos de ciências destinados à educação básica. Atualmente, o professor do ensino médio tem à sua disposição obras produzidas por pesquisadores brasileiros, que têm priorizado a organização dos conteúdos das Ciências Básicas de forma menos linear e mais contextualizada, por exemplo, adotando os pressupostos do construtivismo e da abordagem temática. O fato de profissionais liberais assumirem a docência em Ciências tem sido cada vez mais raro, mas cabe lembrar que, no Brasil, ainda existem localidades que os aceitam para lecionar em escolas públicas, devido à falta, ou até mesmo ausência, de professores habilitados para exercer essa função.

Mas qual a razão de trazermos essas ideias ao final deste capítulo, se nos interessamos pela formação oferecida nos cursos de mestrado e doutorado do PPGECT/UFSC? Para conduzir nossas ideias a uma reflexão precoce e instigadora de novos questionamentos, recorreremos ao viés apresentado por Romêo, Romêo e Jorge:

Ao longo da história, o sistema de pós-graduação variou, em relação ao seu caráter, de predominantemente disciplinar para uma abertura interdisciplinar e multidisciplinar, alterou também sua identidade que passou de uni-institucional para experiências pluri-institucionais e em relação à sua terminalidade, antes voltada para o universo acadêmico, hoje atenta à formação de profissionais altamente especializados e capacitados, destinados ao mercado de trabalho. (ROMÊO; ROMÊO; JORGE, 2004, p. 15).

Ao proporcionar a discussão de aspectos próprios do ensino da educação básica, por meio das atividades formativas, o PPGECT/UFSC expressa sua preocupação fundamental com o diálogo necessário entre “o que ensinar de Ciências” e “o como ensinar”. Dessa forma, busca estimular em seus estudantes a importância da inter-relação permanente entre conteúdo, ensino e didática na perspectiva da Epistemologia da Ciência. É esperado que as dissertações e teses produzidas por esses estudantes reproduzam tais atributos.

Os aspectos históricos abordados que descrevem a trajetória dos cursos de Pós-Graduação em Educação nos auxiliaram a localizar o crescimento da pesquisa em EC e justificar a criação da Área 46 e a instituição do PPGECT/UFSC. Os depoimentos dos “nossos” Pioneiros revelaram elementos particulares sobre a trajetória histórica da linha pesquisa no PPGE/UFSC, que resultou no PPGECT/UFSC. Os elementos ora apresentados não esgotam as indagações propostas no início do capítulo. A partir de agora, é preciso prosseguir com a pesquisa em busca de aspectos atuais sobre a formação pós-graduada do PPGECT/UFSC.

CAPÍTULO 2

DEZ ANOS FORMANDO MESTRES E DOUTORES

Há pelo menos cinquenta anos, os Programas de Pós-Graduação brasileiros têm sido responsáveis pela formação de recursos humanos de nível superior. O ápice e desenvolvimento das atividades da pós-graduação compõem uma das mais significativas mudanças produzidas no ensino superior brasileiro. É nessa perspectiva que damos continuidade à caracterização do “novo Programa”, direcionando nosso olhar para os objetivos da formação. Para isso, articulamos dados obtidos na análise documental com excertos das entrevistas dos nossos Pioneiros. Aproveitamos o ensejo dessa caracterização para apresentar as diferentes origens acadêmicas dos egressos do PPGECT/UFSC, sua ocupação profissional atual e as regiões do país em que atuam.

Visto que o Ensino de Ciências e a Educação Científica e Tecnológica são presenças marcantes neste trabalho, dissertamos brevemente sobre sua importância para o ensino e a formação de professores. Apresentamos também algumas concepções teóricas sobre currículo e avaliação da formação. Finalizamos discorrendo sobre as características do modelo de avaliação da CAPES.

2.1 DETALHANDO O “NOVO PROGRAMA”

Em um cenário carente de formação pós-graduada destinada ao Ensino de Ciências e Matemática, o PPGECT/UFSC iniciou suas atividades em 2002. Nas primeiras turmas, o sistema de seleção no curso de mestrado era composto de três etapas: prova escrita, análise de uma proposta de pesquisa e arguição do candidato pela banca. Nos últimos anos, a entrega da proposta de pesquisa foi substituída por uma carta de autoapresentação, contendo uma breve descrição do percurso acadêmico e profissional do(a) candidato(a), escolha e justificativa do PPGECT/UFSC e da(s) linha de pesquisa(s) e uma abreviada intenção de pesquisa, fundamentada em pelo menos três autores. A arguição foi dividida em duas etapas: a oral, com a banca, e a escrita (uma questão fornecida pela banca com o tempo de uma hora para redigir a resposta, sem consulta).

Para o curso de doutorado, o processo de seleção se mantém praticamente o mesmo, com a análise do currículo Lattes, do projeto de tese e a arguição do candidato. Desde 2002, o PPGECT/UFSC tem solicitado aos candidatos a submissão de um memorial descritivo, que

deve conter uma análise descritiva das experiências profissionais e acadêmicas, bem como os motivos de escolha do curso.

O pioneirismo do curso, tanto no âmbito da UFSC como na “Área 46”, foi referido por um dos Pioneiros:

[...] o Programa também se distinguia de outros da nossa área porque ele trabalhava também não só com as Ciências básicas, Química, Física, Biologia, Matemática. **A gente tinha uma tradição de trabalhar com o pessoal das áreas tecnológicas, com a Engenharia e com a área de Saúde.** Então isso era [...] **um diferencial em relação a outros Programas.** Até porque se chama Educação Científica e Tecnológica [...]. Nem Educação em Ciências, nem Ensino de Ciências tá, Educação Científica e Tecnológica. (P6, grifos nossos).

As áreas citadas pelo entrevistado são afins às Ciências Básicas e também precisavam desenvolver pesquisas voltadas à educação, pois careciam “da oferta de cursos de pós-graduação ‘lato-sensu’ onde” pudessem “adquirir uma formação para tal” (PPGECT/UFSC, 2002, p. 3). Um aspecto importante a ser destacado refere-se à característica multidisciplinar do Programa. Desde 2002 o corpo docente foi constituído por professores de diferentes centros e departamentos da UFSC, na perspectiva de um Programa intercentros²¹, “consolidando na prática a ampla cooperação [...] entre um Centro de Educação e os dois Centros que congregam as Ciências básicas da Natureza e Matemática, composição essencial quando o objetivo último é a melhoria da educação científica”. (PPGECT/UFSC, 2009, p. 3). Dessa forma, o corpo docente do PPGECT/UFSC se constituiu de docentes que atuavam nos cursos de graduação em Física, Química, Biologia, Matemática e Engenharia Mecânica, favorecendo a produção de dissertações e teses em diferentes áreas. Essa interação orienta-se pelas relações entre Educação, Ciência e Tecnologia, refletindo na formação de mestres e doutores através da ênfase:

²¹ Administrativamente aos Centros de Ciências Físicas e Matemáticas, Ciências da Educação e Ciências Biológicas. Conta também com a atuação de dois docentes lotados no Centro Tecnológico, todos pertencentes à UFSC.

[...] nas análises que se utilizam de aportes da Epistemologia e da História da Ciência e das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade para a compreensão dos processos da Educação Científica e Tecnológica, dos assuntos clássicos e dos contemporâneos, inclusive os desafios do empreendimento tecnocientífico digital e virtual. (PPGECT/UFSC, 2009, p. 2).

O fragmento acima, extraído da Proposta do Programa, evidencia o direcionamento específico, proposto em 2001, que se mantém até a presente data. Ao analisarmos a estrutura curricular do Programa, nota-se, entre as disciplinas obrigatórias e eletivas, a realização de atividades mediante o estudo de bibliografia específica, que oferecem fundamentação apropriada à apreensão do conhecimento teórico e epistemológico, indispensáveis à formação em ECT.

A proposta de integrar a Educação com a Ciência e a Tecnologia no “novo Programa” suscitou discussões sobre o nome que o novo programa receberia, vindo este a se chamar Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. A esse respeito, alguns Pioneiros manifestaram espontaneamente suas impressões particulares:

[...] esse nome não era o mais adequado e eu preferia que fosse Educação em Ciência e Tecnologia... [...], mas **houve... uma compreensão hegemônica e majoritária que Educação Científica e Tecnológica era o mais adequado**. Eu ainda não estou convencido disso. Há uma compreensão que o Científico é o adjetivo da Educação. E Tecnológico idem. [...] nos anos iniciais, **na primeira e na segunda turma [...] tinham projetos que não tinham nada que ver nem com Tecnologia, nem com Ensino de Tecnologia** [...] a designação Científica e Tecnológica fazia aparecer... pretendentes [...], com propostas que não tinham nada a ver com o Programa e a gente quando foi vendo que muitos deles tinham vindo por causa do item Tecnológico. Não dava a entender que era Educação e Tecnologia. (P6, grifos nossos).

[...] isso é uma **concepção também bem complicada [...], a gente fica no meio termo [...]**

entre a Educação e o *hard* [...], e o pessoal das exatas, então nós ficamos ali no meio. (P5, grifos nossos).

[...] a Educação Científica ela é pensada de uma maneira mais ou menos à parte do que é a Educação como um todo, e como é que a gente fala de Ciência como cultura? Então, essas separações acadêmicas [...] têm um peso muito sério na Educação, no meu ponto de vista. [...] o conflito entre formar pesquisadores em Ensino de Ciências e... que muitas vezes, por exemplo, se afastam tanto das Ciências que terminam falando de meta Educação e de outras questões [...] a gente ainda vai ter que resolver essa equação... (P1).

[...] a gente recebeu pessoas de outra área. E aí quando nós criamos o doutorado aí já botamos o Tecnológico por isso, porque a gente já, não queria... quer dizer, ficar só Educação Científica. Mais o Tecnológico porque **a gente sabia que o Tecnológico é um guarda chuva amplo que, que entra em várias coisas todas** [...]. (P7, grifos nossos).

No primeiro excerto, P6 destaca algumas limitações geradas pela denominação “tecnológica”, que *a priori* foi utilizada para sinalizar que o Programa poderia receber²² estudantes oriundos das Engenharias e Tecnologias, interessados por questões educacionais imbricadas com a Tecnologia. Na sequência, P5 e P1 sinalizam que a ECT tem suas origens divididas entre as Ciências *hard* e as Ciências da Educação e, dessa forma, a dificuldade em estabelecer contornos para a Educação Científica e Tecnológica torna-se evidente. Nesse cenário, o Tecnológico fez com que o conjunto ECT se tornasse ainda mais indefinido, mas salientamos que isso não pode ser interpretado como algo negativo. Assim como a história da pesquisa em EC no Brasil é recente, o PPGECT tem onze anos de existência e ainda está buscando a sintonia mais apropriada entre a Educação Científica e a Educação Tecnológica, para torná-las efetivamente integradas e alinhadas aos objetivos da formação em ECT propostos para os cursos de mestrado e

²² Essa possibilidade existia devido à atuação, no PPGECT/UFSC, de docentes do Centro Tecnológico da UFSC.

doutorado. No Regimento²³ do PPGECT/UFSC encontramos, de forma explícita, algumas obrigações com a formação de mestres e doutores:

a) comprometidos com a investigação, a construção e a difusão do conhecimento em educação científica e tecnológica [...] b) estimular e enriquecer a produção e a socialização do conhecimento no campo da Educação Científica e Tecnológica, [...]; c) contribuir para a inserção da Educação Científica e Tecnológica em todos os espaços da educação formal e não formal [...] (UFSC, 2003, Art. 2, grifos nossos).

Nota-se um direcionamento da formação para a atuação pedagógica/profissional nos diferentes espaços educativos, favorecendo aos egressos ampliar sua autonomia e contribuir para torná-los multiplicadores de seus saberes. Após o término do curso, é esperado que mestres e doutores deem continuidade à realização de pesquisas e à difusão de trabalhos por eles produzidos, durante e após a formação, apresentando-os em eventos e na forma de artigos em publicações periódicas.

Nessa perspectiva, as disciplinas obrigatórias e eletivas têm especial contribuição, principalmente no que se refere às discussões intermediadas pelos professores sobre temáticas relacionadas à pesquisa e à produção do conhecimento em ECT. Por enquanto, essa contribuição assume contornos de uma hipótese de pesquisa, amparada apenas pelos objetivos expressos no projeto formador. O tratamento dos dados empíricos, presentes nos capítulos 4 e 5, oferecerão condições de confirmar ou refutar essa hipótese. As atividades dos cursos de mestrado e doutorado e os respectivos requisitos estão sumariados no Quadro 2²⁴.

²³ Apresentamos aqui uma síntese dos objetivos, visto que os mesmos encontram-se na página 27.

²⁴ A construção do Quadro 2 é para facilitar a compreensão do leitor sobre detalhes manifestados nos relatos dos egressos entrevistados (capítulo 5), quando se referem às atividades formativas do curso.

Quadro 2 – Atividades formativas²⁵ dos cursos oferecidos no PPGET/UFSC.

ATIVIDADES FORMATIVAS DO PPGET/UFSC	
DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	nº créditos
<p align="center"><u>Mestrado (Ms)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminários de Dissertação I - Seminários de Dissertação II - Ensino de Ciências: Contribuições da Epistemologia 	12
<p align="center"><u>Doutorado (Dr)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos Epistemológicos da Educação Científica e Tecnológica - Tópicos Atuais de Ciência e Tecnologia 	8
DISCIPLINAS ELETIVAS	nº créditos
<p align="center"><u>Mestrado e Doutorado</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Linguagem na Educação Científica e Tecnológica - Didática das Ciências - Discussão crítica de artigos de pesquisa em Educação Matemática - Educação Mediada por Tecnologia - Prática Freireana em Ensino de Ciências na Educação Escolar - Registros semióticos e aprendizagem matemática - Ensino de Ciências e Sociogênese do Conhecimento - Imagem e produção de conhecimento - Circulação e textualização de conhecimentos científicos - Controvérsias científicas, descobertas acidentais e experimentos cruciais na história da física: implicações para o ensino - Ciência, Tecnologia e Sociedade - Artigos de pesquisa em ECT: fontes e discussão crítica - Construtivismo Educacional e Ensino de Ciências <p align="center"><u>Disciplina exclusiva do doutorado:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Discussão crítica de artigos de pesquisa 	<p>Ms: 08</p> <p>Dr: 12</p>
Estágio de docência	Ms: 4 Dr: 8
Elaboração e defesa da dissertação	06
Elaboração e defesa da tese	12

Continua...

²⁵ Para maiores detalhes, ver Regimento do PPGET/UFSC disponível em <http://ppget.ufsc.br/regimento-e-normas-2/regimento-atual>

ATIVIDADES FORMATIVAS DO PPGET/UFSC	n° créditos
<i>Apresentação de trabalhos e participação em congressos, apresentação de trabalhos e participação em seminários e colóquios, publicação de pelo menos um artigo em revista arbitrada.</i>	<i>Dr: 16</i>
<i>Audiência em Seminários discentes e docentes oferecidos no PPGET (quantidade de atividades extracurriculares obrigatórias)</i>	<i>Ms: 10 Dr: 15</i>
<i>Apresentação de seminários no PPGET (atividades extracurriculares obrigatórias)</i>	<i>Ms: 1 Dr: 2</i>
<i>Audiência em defesas de dissertações e teses do PPGET (atividade extracurricular obrigatória)</i>	<i>Ms: 5 Dr: 10</i>
<i>Proficiência em língua estrangeira (inglês, francês ou espanhol).</i>	<i>Ms: 1 Dr: 2</i>
<i>Total de créditos requisitados no mestrado</i>	<i>26</i>
<i>Total de créditos requisitados no doutorado</i>	<i>48</i>

Fonte: Regimento e Normas do PPGET/UFSC.

O conjunto das disciplinas pretende contribuir para a flexibilização do plano de trabalho dos pós-graduandos e oferecer diversidade de direcionamentos para aspectos mais específicos da ECT. As demais atividades, obrigatórias e eletivas, compõem uma formação que busca fomentar em seus pós-graduandos o compromisso com a pesquisa, construção e disseminação do conhecimento em ECT, para o desempenho de suas atividades pedagógicas e/ou profissionais. Na sequência, vamos apresentar a origem dos pós-graduandos ingressantes e onde estão os egressos após o curso.

2.2 MOBILIDADE DISCENTE NO PPGET/UFSC

O Quadro 3, na página seguinte, ilustra o quantitativo de pós-graduandos ingressos, a evasão e os egressos, com o intuito de ter-se uma visão geral do balanço positivo dos formados nas turmas iniciadas entre 2002 e 2010.

Quadro 3 – Ingressos e egressos nos cursos do PPGET/UFSC (2002-2010).

Ano	Mestrado					Doutorado				
	In**		Evasão		Egressos		In**		Egressos	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2002	19	5	26,3	14	73,7	15	2	13,3	13	86,7
2003	12	2	16,7	10	83,3					
2004	20	2	10,0	18	90,0	13	0	0	13	100
2005	22	5	22,7	17	77,3					
2006	20	3	15,0	17	85,0	15	1	6,7	14	93,3
2007	15	4	26,7	11	73,3					
2008	16	6	37,5	10	62,5	11	1	9,1	10	90,9
2009	18	4	22,2	14	77,8					
2010	19	4	26,3	14	73,7	20	0	0	0	0
Total	161	35	21,7	125	78,3	54	4	7,4	50	92,6

*n = número de estudantes In**Ingressos Fonte: arquivos PPGET/UFSC.

Nesse período, o PPGET/UFSC formou 125 mestres e 50 doutores. A evasão foi de 21,7% no curso de mestrado, o que representa, em média, um abandono de quatro estudantes/ano. Uma das principais causas de abandono no mestrado pode ser atribuída à escassez de bolsas para os estudantes das turmas que ingressaram até o ano de 2009. No curso de doutorado a evasão foi menor, em torno de 7,4%. Essas desistências foram singulares e não estiveram relacionadas à ausência de bolsas, pois a maioria dos doutorandos era profissionalmente efetiva e mantinha vínculo empregatício.

Consultamos os currículos Lattes dos 125 mestres e 50 doutores egressos, conforme indicado anteriormente no Quadro 3. Para as nove turmas de mestrado e quatro de doutorado, extraímos dos Lattes dados sobre a formação anterior ao PPGET/UFSC, atuação profissional e informações complementares sobre a realização de cursos acadêmicos em outras instituições. Verificamos que alguns egressos mestres cursaram doutorado em outras instituições de ensino superior. Como nos interessamos pela formação no PPGET/UFSC, os referidos egressos foram contabilizados na amostra de mestres. Observamos que nove egressos frequentaram os cursos de mestrado e doutorado no PPGET/UFSC. Para evitar duplicidade de informações no âmbito do Programa, excluímos estes nove egressos da amostra de mestres. Também foi necessário excluir mais dois mestres, pois seus currículos não foram localizados na plataforma Lattes. Desse modo, analisamos o currículo de 114 mestres e 50 doutores. As primeiras planilhas

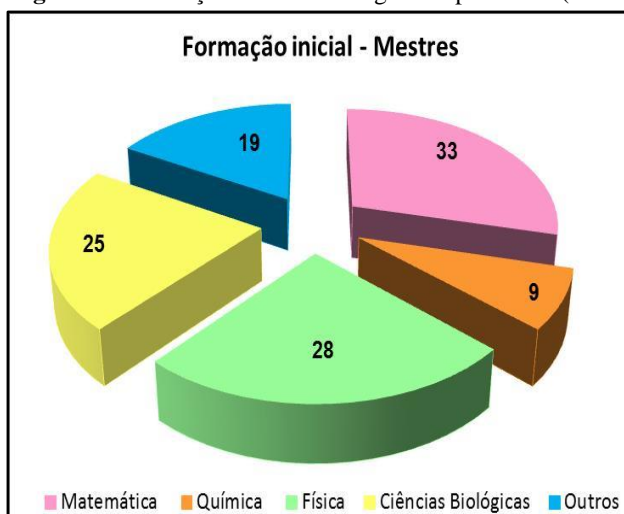
começaram a ser elaboradas em 2011 e tiveram sua última atualização em dezembro de 2013.

Convém destacar que não pretendemos analisar ou avaliar o mérito acadêmico de cada um deles. Estivemos interessados em conhecer a formação inicial dos egressos e verificar se, após a conclusão do curso, houve melhorias na atuação deles, com base nas informações sobre as atividades desenvolvidas nas instituições que trabalham, descritas pelos próprios egressos em seus currículos Lattes.

2.2.1 Formação anterior ao PPGECT/UFSC

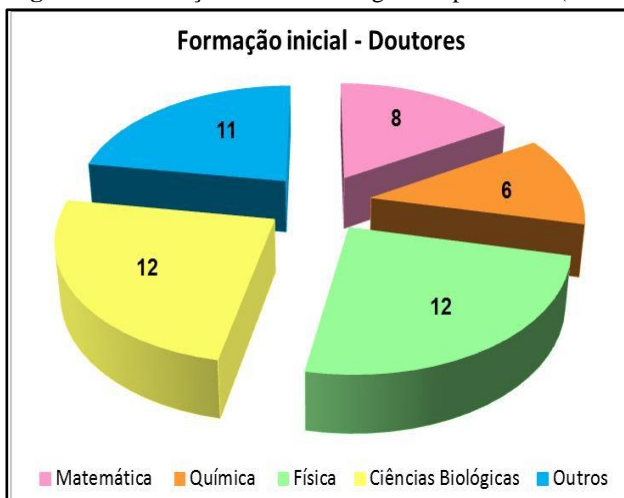
Conforme esperado, a formação inicial da maioria dos egressos foi realizada em cursos de graduação em Matemática e nas Ciências básicas: Biologia, Física e Química. A Figura 1 mostra os egressos divididos por áreas de formação inicial.

Figura 1 – Formação inicial²⁶ dos egressos por áreas. (Parte 1)



Continua...

²⁶ O gráfico referente à formação inicial dos Doutores considerou 49 doutores, pois um deles não apresenta no Lattes sua formação inicial. Essa informação também não foi localizada nos arquivos da secretaria do PPGECT/UFSC.

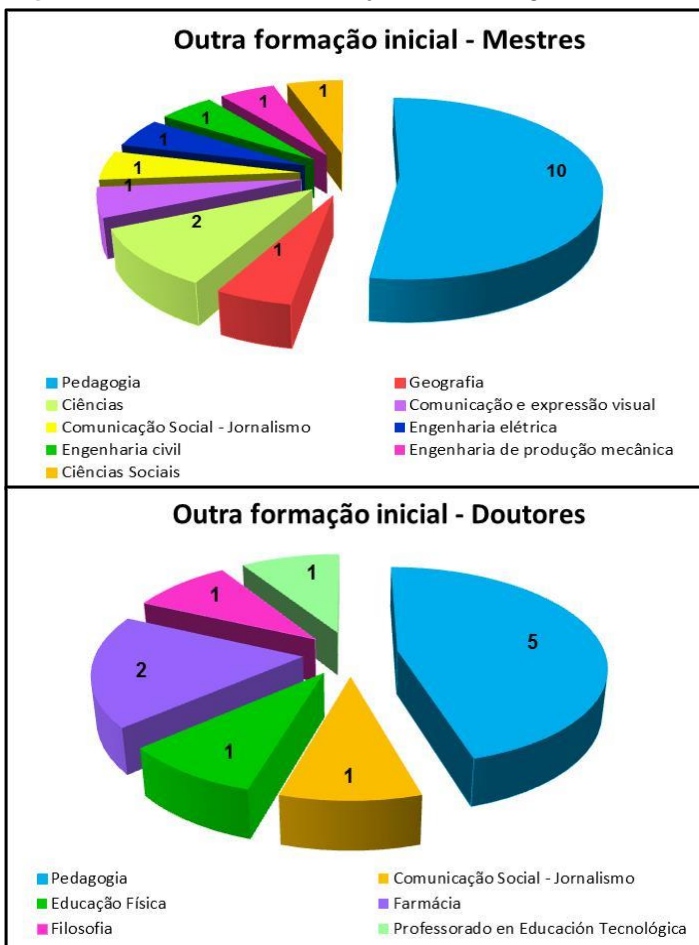
Figura 1 – Formação inicial²⁷ dos egressos por áreas. (Parte 2)

Fonte: Elaborado pela autora.

Do ponto de vista regional, entre os 114 mestres, 62 concluíram seus cursos de graduação na UFSC e 52 se formaram em outras instituições de ensino superior, por exemplo, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Universidade Federal de Goiás (UFG), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB). Entre os 50 doutores, apenas 12 cursaram sua formação inicial na UFSC. Os demais são oriundos de Universidades localizadas nas regiões sul e sudeste, como Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), UFSM, entre outras. Ainda em relação à Figura 1, merecem destaque os dezenove mestres e onze doutores formados em outros cursos, que estão detalhados a seguir, na Figura 2.

²⁷ O gráfico referente à formação inicial dos Doutores considerou 49 doutores, pois um deles não apresenta no Lattes sua formação inicial. Essa informação também não foi localizada nos arquivos da secretaria do PPGECT/UFSC.

Figura 2 – Outros cursos de formação inicial dos egressos.

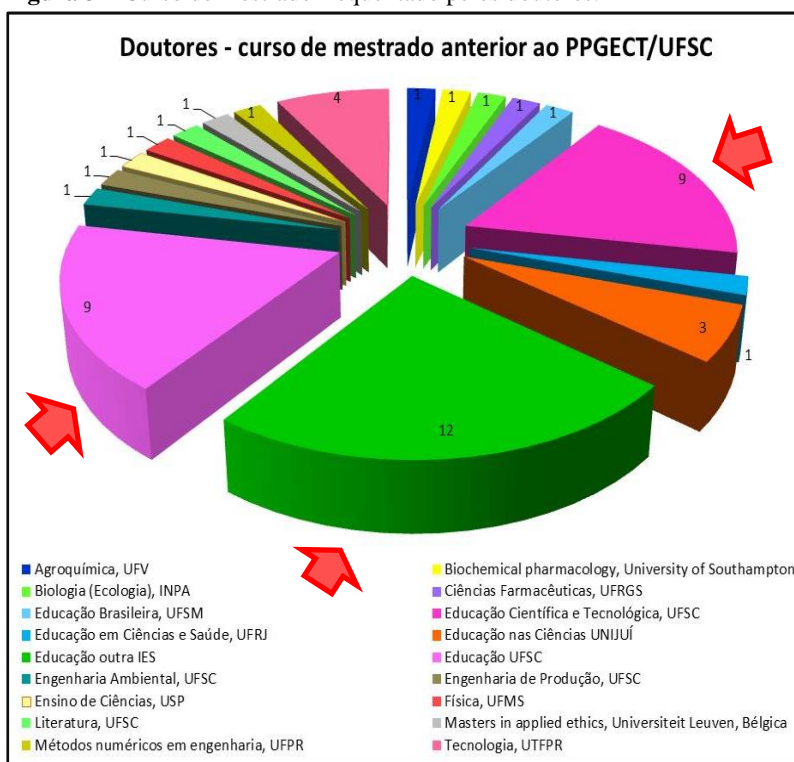


Fonte: Elaborado pela autora.

Na Figura 2, verificamos que dez mestres são oriundos do curso de Pedagogia, três graduados em Engenharias, dois em Ciências e os outros quatro são graduados em Comunicação e Expressão Visual, Geografia, Jornalismo e Ciências Sociais. Entre os doutores, cinco são formados em Pedagogia, dois em Ciências Farmacêuticas e os demais são graduados em Comunicação Social – Jornalismo, Educação Física, Filosofia e Professorado em Educación Tecnológica. A heterogeneidade dos egressos reflete uma característica singular da receptividade do

PPGECT/UFSC, que sempre buscou, essencialmente, apreciar e valorizar as boas propostas de pesquisas submetidas pelos candidatos, independente de sua formação inicial. Os cursos do PPGECT/UFSC foram propostos para atender prioritariamente a estudantes egressos das Ciências básicas, mas estudantes de outras áreas também tiveram a oportunidade de realizar seus trabalhos de dissertação e tese no âmbito da ECT. Para finalizar a discussão sobre a formação dos egressos anterior ao PPGECT/UFSC, realizamos um levantamento dos cursos de mestrado frequentados pelos doutores, detalhado, na Figura 3, abaixo.

Figura 3 – Curso de mestrado frequentado pelos doutores.



Fonte: Elaborado pela autora.

Na Figura 3 estão listados os dezessete cursos de mestrado frequentados pelos doutores formados pelo PPGECT/UFSC. 20 são mestres em Programas de Pós-graduação da UFSC, entre os quais nove no PPGECT/UFSC e nove no PPGE/UFSC. Os demais 29 concluíram

seus cursos de mestrado em instituições nacionais, a exemplo das acima citadas, e em instituições estrangeiras, por exemplo, Universidad Nacional de Misiones (Argentina), Katholieke Universiteit Leuven (Bélgica) e University of Southampton (Reino Unido). Os três maiores grupos, destacados pelas setas, correspondem a 61,2% dos doutores. Os outros cursos na área de ensino e educação somam 12,2% e, assim, 73,4% deles desenvolveram trabalhos de dissertação voltados à pesquisa educacional. Isso é relevante se considerarmos a continuidade no desenvolvimento de teses de doutorado voltadas à ECT, seja para dar continuidade ao estudo anterior ou um novo foco de pesquisa. Também representa o aumento da “massa crítica” nessa área nos últimos onze anos. Não menos importante, os 26,5% de doutores oriundos de cursos de mestrado aparentemente distintos da área educacional contribuem para a composição dessa “massa crítica” interessada pelas questões próprias da ECT.

2.2.2 O que fazem e por onde andam os egressos

Além da heterogeneidade na formação anterior dos egressos, a distribuição²⁸ geográfica deles é significativa, levando à curiosidade de saber por onde andam e o que fazem os egressos, visto que:

[...] praticamente em todos os estados a gente tem alguém lá que por algum motivo passou por aqui. E que hoje está, não só em cargo administrativo, que eu acho que isso faz parte da carreira pra quem quiser, mas também com posições de atuação em grupos de pesquisa, em orientação de mestrado [...]. (P6, grifos nossos)

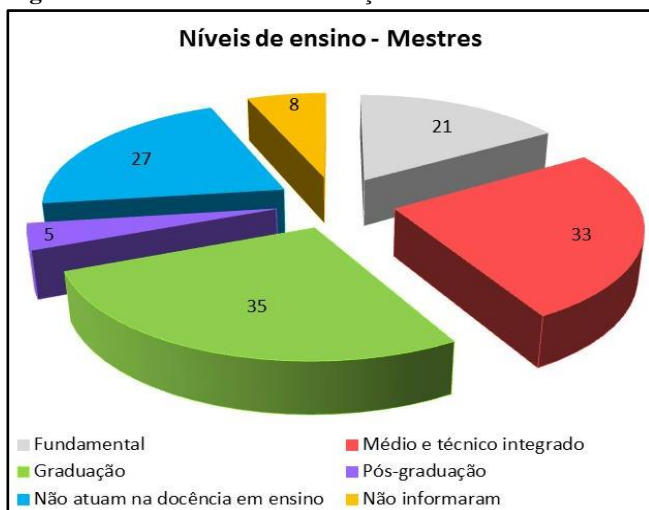
[...] vários doutores e mestres que formaram aqui e têm circulação nacional hoje [...] e têm inclusive articulação internacional. [...] E nós não temos uma característica endógena e nem fortemente de, de caráter regional [...] nós de uma certa maneira formamos pessoas para atuação no país todo. [...] se você fizer um levantamento, nós temos colegas docentes em atuação e com muita produção e produtividade a nível nacional. (P4, grifos nossos).

²⁸ Última atualização dos dados em outubro de 2013.

A ênfase dos excertos de P4 e P6 versa sobre a inserção dos egressos do PPGECT/UFSC no ensino superior, inserção que foi além das fronteiras catarinenses. Ao longo dos anos, mestres e doutores encontraram colocação profissional em diferentes localidades brasileiras.

Com relação ao que os mestres trabalham, a atuação docente é predominante. Alguns deles não informaram os níveis de ensino e cursos que atuam, razão pela qual atribuímos aos que informaram ser professores pelo menos um nível de ensino. Como critério, atribuímos *ensino de graduação* àqueles que atuam em Instituições de Ensino Superior e *nível médio e técnico* para os que atuam nos Institutos Federais. Os mestres lecionam principalmente na educação básica. Atualmente, dezenove mestres não estão em exercício na sala de aula e desempenham outras funções, por exemplo, vice-diretor de escola, técnico pedagógico, assessor pedagógico, assistente administrativo, fonoaudiólogo e coordenador de projetos de engenharia. A Figura 4 apresenta a distribuição da atuação em cada nível de ensino:

Figura 4 – Nível de ensino de atuação dos mestres.



Fonte: Elaborado pela autora.

Alguns deles atuam em mais de um nível de ensino. Por esse motivo, a soma ultrapassa 114. Dos 79 mestres que lecionam 29 deles participam ou coordenam projetos de pesquisa, desenvolvimento, extensão e/ou iniciação à docência. Verificamos que poucos projetos

apresentam correspondências com os temas desenvolvidos nas dissertações de mestrado. A maior frequência é de projetos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à docência (PIBID/CAPES), coordenados por mestres que atuam nas Universidades e nos Institutos Federais. Por um lado, isso reflete a falta de incentivo dos governos estaduais para a realização de projetos nas escolas. Os professores das escolas públicas estaduais geralmente possuem uma carga horária bastante elevada e lecionam em mais de uma escola, ou seja, não têm horários livres para se articularem com os colegas e buscar integrar o ensino por meio da realização de projetos. Por outro, reflete o avanço das Universidades, incentivadas pelo PIBID/CAPES, por meio da inserção de licenciandos no contexto escolar desde o início de sua formação, através de parcerias com escolas de educação básica.

A distribuição dos mestres pelo país é predominante na região sul, uma vez que 86% atuam em instituições localizadas nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Não há mestres do PPGECT/UFSC atuando nas regiões Norte e Centro-Oeste. Oito não informaram a atuação profissional recente e um é bolsista de pós-doutorado²⁹ em outro país, conforme ilustrado na Figura 5:

Figura 5 – Distribuição dos mestres pelo país.

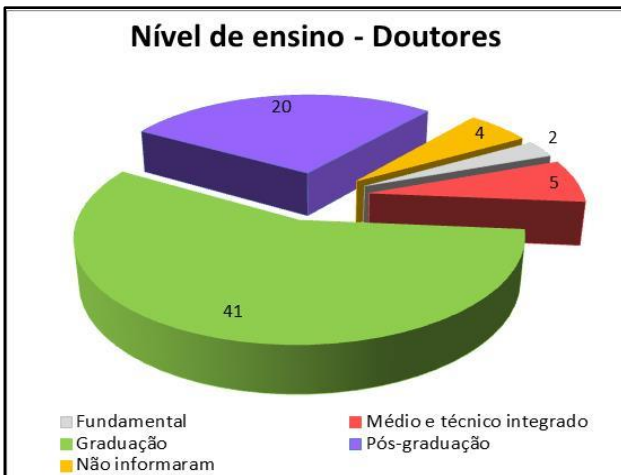


Fonte: Elaborado pela autora.

²⁹ Ele cursou Doutorado em Educação, na Universidade de São Paulo e atualmente informa em seu Lattes a realização de pós-doutorado em uma instituição estrangeira.

Em relação ao que os doutores fazem, todos são professores e lecionam nos ensinos básico, técnico e superior. A maioria deles atua em mais de um nível de ensino, por esse motivo o somatório do gráfico apresentado na Figura 6 ultrapassa 50 doutores.

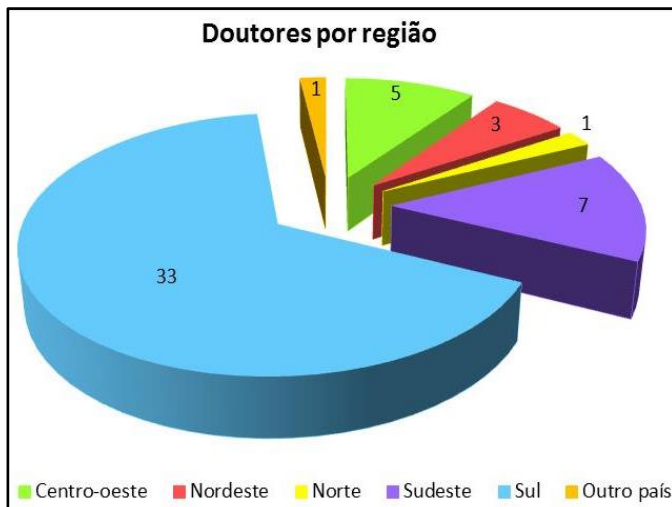
Figura 6 – Nível de ensino de atuação dos doutores.



Fonte: Elaborado pela autora.

Os doutores egressos do PPGECT/UFSC atuam predominantemente em cursos de licenciatura e bacharelado. Muitos não especificaram em quais cursos e disciplinas lecionam, mas detalham os projetos que coordenam ou participam, por exemplo, projetos de desenvolvimento, iniciação à docência, extensão e pesquisa. Grande parte desses projetos é correlata aos temas desenvolvidos em suas teses e, nesse sentido, é um importante aspecto do efeito multiplicador “em ação” na atuação pedagógica/profissional deles. Além da docência e do desenvolvimento de pesquisas, muitos egressos assumem outras atribuições na própria instituição, como coordenador de curso de graduação, laboratório de ensino, membro de comissões de avaliação e de colegiados dos cursos de graduação e pós-graduação. Essas atividades são desenvolvidas por eles em diferentes instituições brasileiras, conforme a Figura 7 na próxima página.

Figura 7 – Distribuição dos doutores pelo país.



Fonte: Elaborado pela autora.

Sete doutores atuam em diferentes Instituições Particulares de Ensino Superior, localizadas na Região Sul e um atua na Prefeitura Municipal de uma cidade da Região Sudeste. Um doutor de nacionalidade estrangeira retornou a seu país, onde é docente de uma Instituição de Ensino Superior. Os demais atuam em diferentes Universidades Federais, Estaduais, Municipais, Tecnológicas e nos Institutos Federais distribuídos nas cinco regiões. Com algumas exceções³⁰, predomina a atuação em cursos de licenciatura das Ciências básicas. A concentração de doutores na Região Sul destaca o atendimento do PPGECT/UFSC à demanda regional e a disseminação do conhecimento nos cursos em que esses egressos atuam. Mesmo assim, cerca de 40% se distribui nas demais regiões do país.

Após o curso, a grande maioria ingressou em instituições localizadas nos estados em que concluiu sua formação inicial. Em alguns casos, os egressos começaram a lecionar nas instituições onde cursaram a graduação, por exemplo, egressos titulados nas diferentes universidades do Rio Grande do Sul e que ainda não eram docentes do

³⁰ Por exemplo, cursos de graduação em Farmácia, Sistemas de Informação, Engenharia de Produção, Enfermagem e cursos técnicos de nível médio e tecnólogo de Ensino Superior.

ensino superior retornaram a esse estado após a conclusão do curso, por meio da aprovação em concursos públicos.

Convém evidenciar a inserção dos egressos do PPGECT/UFSC em instituições de ensino brasileiras, nos diferentes níveis de escolaridade. Longe de expressar uma visão simplista a esse respeito, a autora desta tese tem acompanhado as atividades do Programa desde 2006. Nesse período, foi possível observar, com certa frequência, a inserção de mestres e doutores principalmente em Instituições de ensino superior estaduais e federais, nas diferentes regiões do país. Essas constatações foram comentadas por um dos Pioneiros:

[...] nós somos as pessoas envolvidas que estão nas instituições. **Quem se forma aqui ou já estava, ou entra em instituições que trabalham com Educação e com Ensino, principalmente em universidades** [...] acredito que **se os nossos sistemas de ensino estaduais e municipais** [...] **fossem melhores, nós teríamos mais egressos nossos querendo trabalhar nesses sistemas.** [...] Então nós criamos, são pessoas que estão dando aula, de instrumentação, de prática, de didática, de não sei o quê, são pessoas que estão em formação de quadros³¹ pra... então esse é o ponto, esse nós conseguimos. (P7, grifos nossos).

Em geral, egressos dos cursos de pós-graduação buscam colocação profissional preferencialmente em Instituições de Ensino Superior públicas. Apenas uma minoria se dispõe a continuar trabalhando, ou iniciar sua atuação docente, na Educação básica. Independentemente das razões, nota-se que o tempo de permanência de docentes na educação básica tem sido cada vez menor nos últimos anos. As razões para isso são diversas, por exemplo, as condições precárias de muitas escolas municipais ou estaduais, os baixos salários e a falta de reconhecimento da importância do papel do professor, bem como a pouca valorização da sua titulação. Em relação às escolas privadas, tal situação é um pouco diferenciada, mas não estão isentas de problemas e limitações. No âmbito das limitações está a implementação de metodologias e de atividades de ensino diferenciadas, pois a própria atuação do professor é, muitas vezes, limitada aos princípios de ensino transmissivos adotados pela escola privada. Isso pode causar conflitos

³¹ Quadros de docentes para as Instituições de Ensino Superior.

entre a forma de ensinar e de avaliar que é proposta pelo professor e a que é imposta pela escola. A esse respeito, um dos Pioneiros expressou sua preocupação entre o que é apreendido na formação pós-graduada e o que se coloca em prática na atuação profissional, após o término da formação:

[...] será que o que nós ensinamos na Pós-Graduação, no PPGET, ajuda estes professores que fazem o mestrado e o doutorado a serem professores mais competentes no Ensino Fundamental e no Ensino Médio? [...] então a gente pensa assim: bom, mas se eu aprendo, se eu estudo e se eu desenvolvo o meu conhecimento, se eu adquiro mais conhecimento em termos epistemológicos eu vou ter uma compreensão melhor de como lidar com os meus alunos, em qualquer nível de ensino. Isso pode ser verdade até certo ponto, mas aí quando chega lá, na hora de ele desempenhar propriamente a, a sua atividade como, por exemplo, como professor de Física [...] será que ele saberia desempenhar de uma maneira mais eficiente ou ele sabe trabalhar de maneira mais eficiente com aqueles alunos [...] então isso eu tenho dúvida. (P2, grifos nossos).

Individualmente, os conhecimentos adquiridos durante a frequência nas disciplinas, no decorrer da pesquisa para a elaboração da dissertação ou tese e na atuação pedagógica/profissional após o curso estão inter-relacionados. Já em uma perspectiva coletiva, é esperado que as atividades formativas contribuam para o aprimoramento do conhecimento e para a melhoria da própria atuação. Essa hipótese veio à tona durante o período de realização das entrevistas com os Pioneiros, o que nos suscitou a intenção de investigar aspectos relacionados às contribuições do curso na perspectiva³² dos egressos mestres e doutores. Por hora, apenas assinalamos o momento da pesquisa que caracterizou a necessidade de consultar os egressos.

No tocante à participação dos egressos em projetos de extensão e de iniciação à docência, houve um aumento significativo desde a

³² Esses aspectos foram investigados por meio de questionários e entrevistas semiestruturadas. Os dados obtidos serão apresentados nos capítulos 4 e 5.

construção das primeiras planilhas, realizadas no ano de 2011. Não contabilizamos qual foi o acréscimo, mas, durante a última atualização dos dados do currículo Lattes, realizamos várias inclusões nos campos relacionados aos projetos. A importância desse atributo nos fornece indicativos favoráveis à aproximação do meio acadêmico com as escolas de educação básica, fato questionado à amostra de egressos entrevistada, conforme apresentaremos no capítulo 5.

2.3 A PESQUISA NO PPGECT/UFSC

Em relação à pesquisa desenvolvida nos cursos, o Pioneiro P6 manifestou certa preocupação quanto ao fato de seu reflexo estar sendo pouco percebido na educação básica:

[...] eu tenho dúvida, mas isso não é uma... uma qualidade, claro que não só desse Programa, mas a desova da produção na Educação básica [...] é uma questão que não diz respeito só a este Programa. Diz a respeito à produção. [...] Como é que o que é produzido se torna o próprio conteúdo na formação do licenciado? Mas também como é que ele orienta ou fundamenta práticas pedagógicas de professores formadores? [...] Quer dizer, como é que você faz um professor, por exemplo, das Químicas básicas e das Físicas básicas, [...] estar em sintonia com a produção da pesquisa em Ensino de Química, ou de Física ou de Biologia? Isso não depende só do pesquisador. O teor da pesquisa sim [...] Então dependendo do objeto que ele tem [...], ele pode... ter maior ou menor sintonia com digamos, demandas para a Educação em Ciências. Mas isso não garante que efetivamente [...] só o fato de ter pesquisado, publicado, divulgado, que isso por si só seja implementado. Você tem outros, outras variáveis que... poderiam potencializar ou não essa implementação [...] tanto na formação inicial e na continuada. (P6).

A lacuna existente entre a formação de nível superior e a atuação na educação básica se coloca como um desafio que ainda precisa ser superado. A implementação de ciclos de formação para professores da educação básica é uma alternativa profícua para aproximar a formação

da prática no contexto escolar. Colocar essas ações em prática, de forma efetiva e satisfatória para todos os envolvidos, requer o envolvimento da macroestrutura educativa, isto é, de todo o sistema educativo. A esse respeito, não vamos tecer comentários aprofundados, pois nos distanciaríamos do escopo da nossa pesquisa.

Os nossos Pioneiros também foram questionados sobre a disseminação nacional e internacional de publicações, oriundas de trabalhos de dissertação e tese, de artigos finais das disciplinas e de estudos realizados pelos grupos de pesquisa, todos no âmbito do PPGECT/UFSC. Os sete Pioneiros relataram exemplos pessoais sobre o encaminhamento de trabalhos para publicação, entre os quais destacamos:

[...] a gente faz pesquisas, o pessoal trabalha, temos grupos aqui, podia ter mais, mas tem grupos, acho que a produção tem aumentado, as pessoas tem escrito, temos uma revista que veio depois e tal, no que consta fazer pesquisa e divulgar os resultados [...] temos professores escrevendo livros [...] tem outros livros, tem outras coisas, sempre você tem pessoas nossas fazendo. Tem as revistas, os artigos, tem também. [...] todas essas coisas é difusão e formar gente pra trabalhar. (P7).

[...] sobretudo na produção das minhas orientações, das minhas pesquisas, da produção [...] dos meus... *papers* tal, junto com outros. Então a gente vê que... que há o respaldo do que a gente é... tá escrevendo, numa determinada tese, num determinado *paper* [...], há um respaldo de produção com origem daqui. Então isso é significativo tá. Então você vai, **você pode sempre achar alguma referência no teu trabalho que subsidia a produção do teu trabalho com autores que emergiram daqui.** Então isso é um bom sinal. Quer, quer você considere teses, dissertações, mas, sobretudo, trabalhos de congressos e artigos. Então isso é uma mostra que a produção dissemina (P6, grifos nossos).

A expectativa de realização das pesquisas após a conclusão do curso, referida anteriormente, é destacada por P6 no sentido de trabalhos produzidos no Programa servirem de referência, seja para continuidade de uma dissertação em um trabalho de tese ou em novas pesquisas. O cenário acadêmico da pós-graduação, em particular no PPGET/UFSC, suscita essa prática em seus estudantes, tal como mencionado por P6.

2.4 PERCALÇOS TAMBÉM EXISTEM

Os Pioneiros foram questionados sobre possíveis limitações, entraves e desafios que o PPGET/UFSC enfrentou e enfrenta para colocar em prática os objetivos da formação. Uma delas diz respeito à inserção da ECT em espaços educativos não-formais:

[...] Eu acho que a parte que não tenhamos tanto é [...] museus e outras coisas [...] porque Educação não é só nas universidades e só nas escolas, nos sistemas, você teria, tem empresas que trabalham com isso, eu acho que não temos tanta gente. Mas também é uma área difícil de você entrar. [...] é mais difícil, mas também não tem muita gente fazendo isso [...], talvez agora que se fala tanto nesse Parque da Ciência³³ que vai ser criado aqui então, talvez nós tenhamos pessoas envolvidas nisso [...] (P7).

Outra limitação, apontada por P1, não é exclusiva do PPGET/UFSC, mas reflexo das limitações da Área de EC, muito recente na história da pesquisa educacional no Brasil e que ainda busca delimitar seu “território”:

Eu vejo o Programa como vejo outros [...] ele tem uma função muito forte que é a criação de uma massa crítica numa área. [...] Eu acho, em termos de Brasil, nós ainda estamos longe de ter essa massa crítica. Não que nós não tenhamos excelentes pessoas. Quando eu digo a massa crítica é uma coisa mais ampla do que isso, quer

³³ O Parque Viva a Ciência é uma iniciativa da UFSC, com apoio do FINEP, FAPESC e CNPq, que pretende construir um Museu de Ciências interativo em Florianópolis.

dizer, é uma coisa que deixa uma área extremamente bem estabelecida, que ela consiga evoluir através dos trabalhos [...] A nossa Área³⁴ é mais complicada um pouco ainda, pela própria peculiaridade da Área. [...] a nossa comunidade, ela tem que correr contra o tempo pra formar uma massa crítica suficiente pra se impor como necessária, se impor [...] dentro do campo científico. (P1).

É compreensível que essa carência de massa crítica ainda esteja presente na Área de EC. Todavia, com a ampla criação de cursos de Pós-Graduação em EC no país nos últimos anos, espera-se que essa limitação seja amenizada brevemente. Além do incessante trabalho de docentes formadores e pesquisadores, os recentes investimentos públicos na pesquisa em EC têm contribuído para sua consolidação e aceitação como área de pesquisa.

Como limitação interna, P4 destacou dificuldades estruturais enfrentadas nas primeiras gestões e implicações de uma possível descontinuidade nos objetivos da formação em ECT:

Agora... dadas as condições da universidade, da pobreza que nós tivemos [...] pobreza material, financiamento, problemas com funcionários... e essa questão do pessoal Pioneiro [...] dividir tarefas e outros terem optado por aposentadoria, então isso contribuiu. Eu não penso que haverá descontinuidade. Poderá haver. [...] ninguém é insubstituível e as chances do pessoal recente no Programa são boas, são tenras e eles vão fazer, tomara que façam, um pouco têm obrigação de fazer, no mínimo o mesmo, do que tem sido feito... de preferência melhorar. E isso já acontece em alguns Programas, no país e na UFSC. (P4).

A falta de espaço físico no CED e a indisponibilidade da UFSC em oferecer um espaço próprio fez com que o PPGECT/UFSC se instalasse nas dependências do CFM, utilizando as salas de aula ocupadas por disciplinas oferecidas pelo Departamento de Física. Assim, garantiu-se a alocação de espaços para as aulas das disciplinas.

³⁴ Pesquisa em Ensino de Ciências.

Posteriormente, o Programa passou a contar com um auditório para a apresentação de defesas e seminários, bem como uma sala de informática com computadores e oito ilhas de trabalho³⁵. Dessa forma, essas limitações foram contornadas. Há alguns anos, os estudantes de mestrado deixaram de contar com o espaço destinado à sala de estudos devido às condições insalubres que o local começou a apresentar. Esse espaço é especialmente importante para que os mestrandos permaneçam na UFSC para a realização de pesquisas, leituras e até mesmo reuniões com os demais colegas para a discussão de textos e trabalhos. Apenas os doutorandos contam com uma sala de estudos. Essa é uma necessidade premente aos mestrandos, constituindo um desafio para o PPGECT/UFSC, que há algum tempo tem reivindicado à Reitoria um espaço físico próprio.

Apesar das limitações apontadas, os mestrandos buscaram alternativas para o estudo individual e as discussões coletivas em horários extraclasse. Nesse sentido, a dinâmica social e acadêmica das atividades do PPGECT/UFSC tem acontecido, ao longo dos anos, de forma articulada:

No fundo a Pós-Graduação é isso, você quer fazer pesquisa e você quer formar gente e eu acho que a gente une essas duas coisas. E eu vejo muitas vezes, principalmente na parte de formação, formar gente, nós conseguimos isso. E também divulgação de pesquisas, fazer pesquisas. (P7).

Porque a prioridade aqui é formar pessoas. Há Programas de Pós-Graduação que formam muito menos mestres e doutores e os índices de produtividade e da pesquisa, quase que diretamente, se forem relacionados são bem altos. Não é o nosso caso. Parece que não foi essa a nossa opção. Pelo menos a minha não foi essa. (P4).

É provável que algumas limitações, como as relacionadas ao espaço físico, sejam recorrentes em outros PPG brasileiros. A

³⁵ Fruto de parcerias estabelecidas por meio do Projeto de Doutorado Interinstitucional em Educação e Educação Científica e Tecnológica (DINTER) com IES catarinenses e o Projeto CNPq Casadinho com a Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

infraestrutura necessária nem sempre consegue atender a demanda de pós-graduandos. Como se nota, os eventuais percalços não ofuscam os indicadores favoráveis à apropriação bem-sucedida dos conhecimentos epistemológicos e educacionais da ECT. Em tese, consideramos que os objetivos para a formação de mestres e doutores no PPGECT/UFSC vêm sendo cumpridos. Por trás do contexto organizacional do Programa, existem aspectos do EC bastante particulares, que envolvem desde o processo de ensino e aprendizagem até a formação inicial e continuada de professores. A seguir, dissertaremos sobre esses aspectos, tomando como referência os documentos curriculares nacionais para a educação básica.

2.5 DIMENSÕES DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Antes de avançarmos na caracterização das dimensões do EC, é importante esclarecer o que entendemos por dimensão. *A priori*, ao termo dimensão estão associadas definições “frouxas” que sugerem interpretações subjetivas. Por exemplo, no âmbito da matemática, dimensão diz respeito à quantidade de parâmetros ou graus de liberdade necessários para identificar um ponto específico. Para a filosofia, dimensão refere-se a todo plano ou direção na qual uma pesquisa ou ação podem ser conduzidas. Deste modo, as dimensões de uma pesquisa seriam designadas pelos planos ou níveis em que ela pode ser encaminhada.

Em busca de esclarecimentos mais pragmáticos sobre o termo em questão, buscamos na Física Clássica um exemplo ilustrativo de dimensão como a maneira pela qual uma unidade pode ser decomposta em outras. O estudo de movimentos é descrito nas dimensões uni, bi e tridimensional, isto é, ocorrerá em uma linha reta, em um plano ou no espaço. Independente da linha, plano ou trajetória no espaço, os movimentos se fazem nas respectivas dimensões, desde que as direções cima/baixo, direita/esquerda e frente/trás sejam informadas. Caso seja necessário precisar a descrição do referido movimento, este poderá ser decomposto nas componentes a que está associado. Assim, um movimento no plano poderá sempre ser decomposto em duas componentes e o tridimensional em três.

A concepção proveniente da Física Clássica oferece clarificação suficiente para estabelecermos os parâmetros necessários para o nosso estudo. Portanto, dimensão refere-se a um conjunto de aspectos, parâmetros ou características que descrevem um objeto em estudo.

Sendo um descritor amplo, assumimos que pode ser decomposto em elementos – ou indicadores – com características próprias. Cada dimensão será composta por um conjunto de indicadores que descrevem aspectos importantes de uma determinada realidade, na qual expressam situações da realidade a ser analisada e avaliada.

Sendo o PPGECT/UFSC o foco principal deste trabalho, ele apresenta várias dimensões associadas à formação oferecida nos cursos de mestrado e doutorado. Nessa perspectiva, pode existir mais de uma dimensão para o fenômeno estudado, bem como um mesmo aspecto aparecer em duas ou mais dimensões. Em nosso trabalho, cada dimensão poderá ser decomposta em categorias que, por sua vez, serão especificadas por indicadores e critérios. Pretendemos deixar claro que dimensão difere de categoria. Esta última exige precisão, enquanto que a primeira permite, para certos tipos de caracterizações ou cenários, uma leitura ou olhar mais amplo, alargado e, quase descompromissado em precisar, mensurar e ser categórico. Categorias serão discutidas no próximo capítulo, bem como sua relação (ou articulação) com as dimensões.

Na educação básica, a formação do estudante deve priorizar “a aquisição de conhecimentos básicos, a preparação científica e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias” (BRASIL, 2000, p. 15). Para o Ensino Médio brasileiro, propõe-se uma formação geral, estimulando a capacidade de pesquisar e de analisar informações, em detrimento de uma formação específica. As componentes curriculares Química, Biologia, Física e Matemática têm como eixo central a investigação sobre a natureza e o desenvolvimento tecnológico, favorecendo a organização e a estruturação articulada dos temas sociais, conceitos e conteúdos “associados à formação humano-social, na abordagem de situações reais facilitadoras de novas ações conjuntas” (BRASIL, 2006, p. 103). Assim, os documentos curriculares brasileiros recomendam que o Ensino de Ciências seja orientado para as seguintes dimensões:

- 1) *Abordagem de novas concepções de Ciência*, com a finalidade de mostrar que a natureza do **conhecimento científico** é permeada por um contexto complexo. A antiga ideia de “ciência apenas para cientistas” precisa ser abandonada e isso se justifica pela presença da ciência e da tecnologia no cotidiano das pessoas. Ao estudante, deve ser oferecida a compreensão das Ciências como construção humana, “entendendo como elas se desenvolvem por acumulação,

continuidade ou ruptura de paradigmas, relacionando o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade” (BRASIL, 2000, p. 95). As obras de autores como Popper, Bachelard, Kuhn, Lakatos, entre outros, oferecem subsídios para superar uma visão de ciência neutra, socialmente descontextualizada e de forte viés positivista.

2) *Aproximação das relações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade*, visando a percepção dos efeitos positivos e limitações da Ciência e da Tecnologia na **atualidade**. Uma Educação em Ciências que possibilite o envolvimento dos alunos, através da abordagem de temas sociais ou da realização de projetos, favorece o desenvolvimento de valores e a formação da cidadania. Compreender a relação entre o desenvolvimento das Ciências e das Tecnologias, bem como o respectivo impacto na vida do estudante, provê autonomia para que ele possa aplicar esses conhecimentos na escola e nos demais **contextos** (BRASIL, 2000, p. 96). Nessa perspectiva, a formação de professores e formadores deve contemplar esses atributos.

3) *Prática pedagógica construtivista*, por meio de abordagens disciplinares que valorizem o diálogo didático em sala de aula, proporcionando aos estudantes a construção do conhecimento científico. A interdisciplinaridade, proposta como princípio pedagógico estruturador do currículo, é favorecida quando os **professores trabalham** “o contexto real – as situações de vivência dos alunos, os fenômenos naturais e artificiais, e as aplicações tecnológicas” (BRASIL, 2006, p. 102). Esse documento acrescenta que a denominação da área “aponta para as múltiplas dimensões nas quais um conteúdo escolar precisa ser estudado”, e pode contribuir para a “superação da fragmentação e da sequência linear com que são abordados os conteúdos escolares” (BRASIL, 2006, p. 103). Uma abordagem construtivista inserida no contexto disciplinar das Ciências básicas favorece o ensino e aprendizagem, a partir do momento que se distancia da tradicional abordagem transmissiva dos conteúdos.

Cada dimensão refere-se a um conjunto de características relacionadas a três finalidades distintas, porém inter-relacionadas,

destacadas nas expressões **conhecimento**, **contexto** e **prática docente**. Essas três dimensões, se consideradas no processo educativo, são fundamentais para promover a articulação entre as “novas” atribuições do professor e os saberes oriundos das Ciências. Os aspectos apresentados em cada dimensão são consoantes à “necessidade de uma educação científica para todos os cidadãos”, na qual se pretende favorecer “a participação dos cidadãos na tomada de decisões. Esse é um tema importante que deve estar presente em toda a formação inicial ou continuada de professores [...]” (CARVALHO, 2005, p. 9).

Nos últimos anos, os cursos de licenciatura passaram por reformas curriculares, buscando uma inserção cada vez maior das disciplinas pedagógicas ao longo do curso. Mesmo com essa inserção, ainda existe uma carência em oferecer aos licenciandos uma formação orientada para lidar com situações reais. Esse hiato leva a limitações no contexto educacional e, consequentemente, a expectativa recai nos cursos de pós-graduação, nos quais se espera uma maior articulação entre a formação e a atuação pedagógica/profissional. Com base nesse contexto, sugerimos uma aproximação das dimensões do EC para a formação pós-graduada em ECT.

2.6 DIMENSÕES DA FORMAÇÃO PÓS-GRADUADA EM ECT

Cachapuz et al. (2005) argumentam que a Educação Científica e Tecnológica é um fator essencial para o desenvolvimento das pessoas e das nações e, nos últimos anos, tem se tornado um elemento imprescindível para possibilitar o crescimento dos países. Por outro lado, enfatizam que o reconhecimento dessa importância requer “o estudo atento de como conseguir tal objetivo e, particularmente, de quais são os obstáculos que se opõem à sua execução” (CACHAPUZ et al., 2005, p. 20). A esse respeito, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) destacam a necessidade de superação do “senso comum pedagógico”, o qual reforça uma concepção de Ciência neutra, pronta e inquestionável. Para o professor de Ciências da educação básica, dominar teorias científicas e suas relações com as tecnologias é condição necessária à sua atuação, mas não é suficiente para um desempenho docente apropriado (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011). Para esses autores, o conjunto de saberes e práticas mobilizados na atuação dos professores “não se reduzem a um competente domínio dos procedimentos, conceituações, modelos e teorias científicas” e o senso comum pedagógico induz o pressuposto de

“que a apropriação de conhecimentos ocorre pela mera transmissão mecânica de informações” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 31-32). Professores conscientes dessa realidade tendem a modificar a própria atuação, incorporando atividades que possibilitem aos estudantes da educação básica a compreensão da Ciência como construção humana e pertencente ao cotidiano dos cidadãos.

Essa discussão também remete à importância da alfabetização científica e tecnológica, que desde o final da década de 1950 tem sido objeto de estudo de pesquisadores nacionais e internacionais (FOUREZ, 1997; CHASSOT, 2010; DÍAZ; ALONSO; MAS, 2003; CACHAPUZ et al., 2005; MARCO, 2000; SASSERON; CARVALHO, 2011). Devido à amplitude e popularização do tema, significados relacionados a *slogan, rótulo, metáfora e mito* já foram atribuídos ao conceito de alfabetização científica, além de outros distintos a esses, por vezes permeados por ambiguidades e incoerências. Não pretendemos adotar uma determinada concepção, mas sinalizar aspectos relevantes da alfabetização científica à articulação entre conhecimento, contexto, ensino e aprendizagem no EC. Marco (2000) destaca três formas de alfabetização científica: a) *Alfabetização Científica Prática*: visa a favorecer o desenvolvimento dos conhecimentos científicos e técnicos para que sejam utilizados diariamente, a fim de melhorar a qualidade de vida do indivíduo; b) *Alfabetização Científica Cívica*: tem a finalidade de desenvolver conhecimentos necessários à tomada de decisões, para que o indivíduo possa intervir nos processos democráticos da sociedade; e c) *Alfabetização Científica Cultural*: relacionada ao estudo da natureza da Ciência e do significado da Ciência e da tecnologia, bem como das influências e implicações da Ciência e da tecnologia na configuração da sociedade.

Independentemente do status atribuído ao conceito de alfabetização científica, Cachapuz et al. (2005, p. 23) focalizam a convergência “de diferentes autores na necessidade de ir mais além da habitual transmissão de conhecimentos científicos” incluindo aproximações “à natureza da Ciência e à prática científica e, sobretudo, de enfatizar as relações Ciência-tecnologia-sociedade-ambiente”, contribuindo para a formação de cidadãos. Alguns autores consideram “a alfabetização científica como um mito irrealizável”, mas Cachapuz et al. (2005, p. 24) defendem “que a educação científica e tecnológica seja parte de uma cultura geral para toda a cidadania, sem a apresentar simplesmente como algo óbvio.” No âmbito do PPGECT/UFSC, os

cursos de mestrado e doutorado propõem-se *estimular e enriquecer a produção e a socialização no campo da Educação Científica e Tecnológica e sua inserção em espaços de educação formal e não-formal*. A componente epistemológica, fortemente presente na estrutura curricular, vai ao encontro dos argumentos tecidos por Cachapuz et al. (2005) sobre a necessidade da alfabetização científica e tecnológica para todos. As atividades formativas dos cursos de mestrado e doutorado, apresentadas no Quadro 2 (p. 79-80) são direcionadas para a formação geral, individual e coletiva, para a atuação profissional e a realização de pesquisas.

Por trás desse cenário amplo da ECT, existem elementos particulares que merecem destaque e são essenciais ao nosso estudo. Verificamos correspondências entre os elementos apresentados nas dimensões Ensino de Ciências, na seção 2.5 (p. 96), e a formação de mestres e doutores do PPGECT/UFSC, as quais deram origem a novas dimensões, estas por nós denominadas *dimensões da formação pós-graduada*. São elas:

1) A *abordagem de novas concepções de Ciência* envolverá aspectos conexos à aquisição de novos **conhecimentos** – ou mudanças ou refinamento dos já existentes – durante a frequência nos cursos de mestrado e doutorado do Programa. Dessa forma, passamos a denominá-la **Dimensão Epistemológica**, reunindo parâmetros relacionados ao conhecimento apreendido e/ou adquirido durante a frequência nos cursos. Segundo Cachapuz et al. (2005), concepções epistemológicas inadequadas ou até mesmo equivocadas, por parte dos docentes, podem reproduzir visões de ciência distorcidas, ocasionando desinteresse e rejeição por parte dos estudantes e podendo se tornar um obstáculo à aprendizagem e à renovação da Educação Científica e Tecnológica. Nossa hipótese é de que a formação em ECT deve contribuir para a reorientação dessas concepções epistemológicas equivocadas, por meio das atividades formativas.

2) A *aproximação das relações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade* e da complexidade inerente a elas. As visões simplistas de “ciência apenas para cientistas” e de tecnologia como “aplicação dos conhecimentos produzidos pelos cientistas” resultam de um ensino de ciências descontextualizado e socialmente neutro (CACHAPUZ et al., 2005). Esses autores recomendam que essa

visão ingênua precisa ceder lugar à “necessária contextualização da atividade científica, discutindo a relevância dos problemas abordados, estudando as suas aplicações e possíveis repercussões” (idem, p. 42-43). Nesse sentido, a ***Dimensão Educação Científica e Tecnológica*** reunirá características das correlações entre Educação e Ciência, Educação e Tecnologia e as respectivas implicações no **contexto** social. Espera-se que essas relações estejam presentes na produção discente de trabalhos acadêmicos e respectivas publicações, durante e após a formação nos cursos do PPGECT/UFSC.

3) A *prática pedagógica construtivista* refere-se às alterações na atuação dos egressos, nas diferentes instituições de trabalho e cargos que ocupam e será denominada ***Dimensão atuação pedagógica/profissional***. A opção por associar com uma barra as expressões “pedagógica” e “profissional” visa a tornar o espectro de atuação bastante amplo. Hoje em dia, docentes que trabalham no ensino superior agregam outras atribuições além de lecionar e desenvolver pesquisas. De certo modo, atuação pedagógica é atuação profissional, mas o inverso pode não ser. Além disso, temos que considerar a possibilidade de identificarmos egressos atuando em cargos que não têm qualquer relação com a atividade docente. Assim, essa dimensão deve desvelar elementos presentes na **atuação dos egressos**, informados por eles mediante a aplicação dos instrumentos de coleta de dados. Trata-se de compreender na prática, para a própria atuação, a importância das atividades formativas dos cursos de mestrado e doutorado.

Essas dimensões estão estreitamente relacionadas ao perfil multidisciplinar do PPGECT/UFSC:

No campo epistemológico a interação entre as diferentes áreas de conhecimento facilita o caminhar no sentido de uma efetiva interdisciplinaridade, tão necessária quanto difícil no campo educacional, mas que cada vez mais se configura como desafio da educação contemporânea, seja básica, seja profissionalizante. (PPGECT/UFSC, 2009, p. 3).

Em nosso trabalho, interessa conhecer se os cursos de mestrado e doutorado do PPGECT/UFSC estão promovendo a aproximação entre a formação e a atuação pedagógica/profissional. Por essa razão, as dimensões acima elencadas serão orientadoras da nossa pesquisa. Dado que nosso interesse é pela formação, acreditamos ser fundamental deixar claro qual concepção de currículo assumimos nesta tese, antes de descrever a dimensão curricular.

2.7 DO CURRÍCULO INTEGRADO À AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO

Antes de nos aprofundarmos teoricamente sobre avaliação, é preciso dissertar sobre as diferentes noções de currículo, expressas na literatura, para termos condições de adotarmos concepções que alicercem nosso estudo. É importante recordar que não faz parte do escopo de nossa pesquisa o foco na aprendizagem escolar. Assim, direcionamos nossas reflexões sobre as concepções de currículo na perspectiva da formação pós-graduada.

O interesse crescente de pesquisadores em delinear o papel do currículo originou concepções cujas finalidades incorporam, por exemplo, prescrição, planejamento, projeto, trajetória, percurso, construção, socialização e complementaridade. Para Pacheco (1996, p. 17), o conceito de currículo refere-se a “um todo organizado em função de questões previamente” planejadas, “do contexto em que ocorre e dos saberes, atitudes, valores” e crenças dos mediadores, “com a valorização de experiências e dos processos de aprendizagem”. Segundo Pacheco, essa forma de conceituar currículo é abrangente, apropriada para o nível escolar e também para a elaboração de políticas educacionais.

Pretendemos adotar essa perspectiva abrangente de currículo em nosso trabalho, buscando associar concepções de diferentes autores que nos ofereçam elementos apropriados para tecermos uma noção de currículo para nossos objetivos. Encontramos em Sacristán (1998) a justificativa que ampara nossa escolha:

É difícil ordenar num esquema e num único discurso coerente todas as funções e formas que parcialmente o currículo adota, segundo as tradições de cada sistema educativo, de cada nível ou modalidade escolar, de cada orientação filosófica, social e pedagógica, pois são múltiplas e contraditórias as tradições que se sucederam e se

misturaram nos fenômenos educativos. [...] o currículo não é uma realidade abstrata à margem do sistema educativo em que se desenvolve e para o qual se planeja. (SACRISTÁN, 1998, p. 15).

O currículo deve ser organizado de forma apropriada às necessidades da formação e empregado como fomentador de saberes, de acordo com as particularidades do contexto. Em relação ao PPGECT/UFSC, tal assertiva pode parecer simplista num primeiro momento, se considerarmos os objetivos da formação apresentados na seção 2.1 (p. 75). Ao compreendermos o currículo do Programa como um “projeto baseado num plano construído e ordenado” (SACRISTÁN, 1998, p. 16), podemos tomar como hipótese a existência de conexões entre os objetivos da formação e as atividades oferecidas aos mestrandos e doutorandos. A análise dos conteúdos tratados e das formas é a base para confirmar essa hipótese, ou, nas palavras de Sacristán (1998), “entender a missão³⁶ da instituição escolar em seus diferentes níveis e modalidades”, visto que os currículos “desempenham distintas missões em diferentes níveis educativos, de acordo com as características destes, à medida que refletem diversas finalidades desses níveis.” (1998, p. 16).

Para Pacheco (1996, p. 19), o currículo representa “uma construção permanente de práticas, com um significado marcadamente cultural e social, e um instrumento obrigatório para a análise e melhoria das decisões educativas”. As diferentes perspectivas propostas na literatura contribuem, frequentemente, para uma interpretação dualista da noção de currículo, em particular as relacionadas a projeto e percurso, teoria e prática. Esse conflito pode ser minimizado se, na elaboração e desenvolvimento de um currículo, houver a interação entre o que é norma e as atividades concretizadas. Assim, é preciso conciliar um movimento que olhe para o futuro e simultaneamente para o passado, conforme argumentado por Sacristán:

[...] o currículo faz parte de diversos tipos de práticas que não podem ser reduzidas apenas para a prática pedagógica de ensino; ações de ordem política, administrativa, supervisão, produção de meios, criação intelectual, avaliação, etc. e, enquanto subsistemas autônomos e interdependentes, geram forças diversas que

³⁶ Por missões, entendemos objetivos ou metas de ensino.

influenciam a ação pedagógica. Âmbitos que evoluem historicamente, de um sistema político e social a outro, de um sistema educativo a outro distinto. (SACRISTÁN, 1998, p. 22).

Os argumentos acima reafirmam uma concepção que vai além das noções de projeto e construção, ao propor o currículo como uma prática pedagógica, decorrente do diálogo entre diferentes estruturas que compartilham interesses e responsabilidades semelhantes. Nesse contexto, e de forma conclusiva, Pacheco (1996, p. 20) estabelece:

[...] o currículo é uma prática pedagógica que resulta da interação e confluência de várias estruturas (políticas, administrativas, econômicas, culturais, sociais, escolares...) na base das quais existem interesses concretos e responsabilidades compartilhadas. (PACHECO, 1996, p. 20).

Em síntese, nossa compreensão de currículo pressupõe um projeto construído e organizado em função de objetivos, expressos no Regimento do Programa, essenciais à formação de mestres e doutores, no âmbito da Educação Científica e Tecnológica. É esperado que os elementos componentes do projeto formador sejam colocados em prática por meio de disciplinas obrigatórias e eletivas, seminários discentes e docentes, audiência em defesas de dissertações e teses, participação em eventos nacionais e internacionais e elaboração de artigos e trabalhos de dissertações e teses. A dinâmica dessas atividades contextualiza o currículo e é esperado que contribua para a melhoria da formação e da atuação pedagógica/profissional dos pós-graduandos. Nessa perspectiva, faz-se necessário acrescentar uma quarta dimensão da formação às demais, denominada *Dimensão curricular*, destinada aos aspectos correlatos às atividades formativas e aos objetivos da formação em ECT.

Convém, agora, retomar o título dessa seção para explicarmos por que associamos a avaliação da formação ao currículo. As dimensões propostas, para analisar conjuntos de características da formação, têm finalidade avaliativa e são inseridas num processo integrado de “obtenção de informação” (ou estudo de caso, conforme explicaremos na seção 3.5.3) e destinado à “apreciação qualitativa e quantitativa” do currículo, na perspectiva de construção e de projeto formador (PACHECO, 1996). Nesses termos, falar em avaliação da formação é, em primeiro lugar, pensar em termos institucionais. Os objetivos da

avaliação das Instituições de Ensino Superior, estabelecidos no Art. 3º da Lei nº 10.861 (BRASIL, 2004), que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES):

Art. 3º [...] **identificar o seu perfil e o significado de sua atuação, por meio de suas atividades, cursos, programas, projetos e setores, considerando as diferentes dimensões institucionais**, dentre elas obrigatoriamente as seguintes: I - a missão e o plano de desenvolvimento institucional; II - a política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação, a extensão e as respectivas formas de operacionalização [...]; III - a responsabilidade social da instituição [...]; IV - a comunicação com a sociedade; V - as políticas de pessoal [...]; VI - organização e gestão da instituição, [...]; VII - infraestrutura física [...]; VIII - planejamento e avaliação, especialmente os processos, resultados e eficácia da autoavaliação institucional [...]; IX - políticas de atendimento aos estudantes; X - sustentabilidade financeira [...]. § 1º **Na avaliação das instituições, as dimensões listadas no caput deste artigo serão consideradas de modo a respeitar a diversidade e as especificidades das diferentes organizações acadêmicas**, devendo ser contemplada, no caso das universidades, de acordo com critérios estabelecidos em regulamento, pontuação específica pela existência de programas de pós-graduação e por seu desempenho, conforme a avaliação mantida pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES. § 2º **Para a avaliação das instituições, serão utilizados procedimentos e instrumentos diversificados, dentre os quais a autoavaliação e a avaliação externa in loco.** (BRASIL, 2004, p. 1, grifos nossos).

A avaliação institucional divide-se em avaliação externa, realizada por comissões indicadas pelo INEP, levando em consideração a avaliação da pós-graduação realizada pela CAPES, e autoavaliação – ou avaliação interna – organizada na própria instituição, segundo as orientações estabelecidas pelos documentos que compõem o SINAES.

Desde a década de 1970, a CAPES realiza a avaliação dos cursos de pós-graduação brasileiros e, desde então, o modelo de avaliação tem passado por diversas mudanças, em busca do seu aperfeiçoamento. Entretanto, o modelo atual não contempla a avaliação dos efeitos da formação pós-graduada na atuação dos mestres e doutores formados nos Programas avaliados, razão maior do nosso estudo. Assim, faz-se necessário apresentar um breve histórico do processo evolutivo da avaliação “CAPES”, visando esclarecer seu escopo e diferenciá-lo de nossa proposta de avaliação.

2.8 MODELO DE AVALIAÇÃO “CAPES” DOS CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO

A CAPES é uma fundação do Ministério da Educação (MEC) e atua prioritariamente na expansão e consolidação dos cursos de mestrado e doutorado *stricto sensu* em todo o país. A partir de 2007, ampliou significativamente sua atuação na formação de pessoal qualificado, no Brasil e no exterior³⁷, ao incorporar a formação inicial de professores em suas atividades. As cinco linhas de ação que norteiam as atividades da CAPES são:

- ✓ Avaliação da pós-graduação *stricto sensu*;
- ✓ Acesso e divulgação da produção científica;
- ✓ Investimentos na formação de recursos de alto nível no país e exterior;
- ✓ Promoção da cooperação científica internacional;
- ✓ Indução e fomento da formação inicial e continuada de professores para a educação básica nos formatos presencial e a distância. (CAPES, 2012b, p. 1).

Concordamos com Carlos Martins (2002), quando afirma que a pós-graduação é a parte mais exitosa do sistema de ensino brasileiro. Sua construção mobilizou o Estado, a comunidade científica e o corpo docente das Instituições de Ensino Superior, cujo norte era superar o modelo padrão de organização, historicamente constituído “através de escolas isoladas, voltadas basicamente para a formação de profissionais liberais e dissociados da atividade de pesquisa” (MARTINS, C., 2002,

³⁷ Fonte: <http://www.capes.gov.br/sobre-a-capes/historia-e-missao> . Acesso em 02 fev. 2013.

p. 70). Desde a década de 1950, com a criação da CAPES e investimentos do Governo Federal, a pós-graduação começou a ser instituída no Brasil, sendo as décadas de 1960 e 1970 marcadas pelo maior crescimento, em período anterior à primeira avaliação da CAPES, realizada em 1976. Naquela época, o impacto foi desfavorável, muitos cursos rejeitaram-na e negaram-se

[...] a preencher os formulários enviados [...] que solicitavam dados absolutamente corriqueiros: número de doutores, disciplinas dos cursos, número de alunos admitidos anualmente, número de diplomados — isto é, o fluxo anual —, cópias de meia dúzia de dissertações ou teses, produção científica individual dos professores. (FERREIRA, M. M.; MOREIRA, R., 2002, p. 78-79).

Apesar do impacto inicial negativo, a CAPES insistiu na realização periódica dessas avaliações e, ao longo dos anos, a configuração do atual formato consolidou-se, mediante o cumprimento dos seguintes objetivos:

a) Estabelecer o padrão de qualidade exigido dos cursos de mestrado e de doutorado e identificar os cursos que atendem a tal padrão; b) Fundamentar, nos termos da legislação em vigor, os pareceres do Conselho Nacional de Educação sobre autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento dos cursos de mestrado e doutorado brasileiros - exigência legal para que estes possam expedir diplomas com validade nacional reconhecida pelo Ministério da Educação, MEC; c) Impulsionar a evolução de todo o Sistema Nacional de Pós-graduação, SNPG, e de cada programa em particular, antepondo-lhes metas e desafios que expressam os avanços da Ciência e Tecnologia na atualidade e o aumento da competência nacional nesse campo; d) Contribuir para o aprimoramento de cada programa de pós-graduação, assegurando-lhe o parecer criterioso de uma comissão de consultores sobre os pontos fracos e fortes de seu projeto e de seu desempenho e uma referência sobre o estágio

de desenvolvimento em que se encontra; e) Contribuir para o aumento da eficiência dos programas no atendimento das necessidades nacionais e regionais de formação de recursos humanos de alto nível; f) Dotar o país de um eficiente banco de dados sobre a situação e evolução da pós-graduação e g) Oferecer subsídios para a definição da política de desenvolvimento da pós-graduação e para a fundamentação de decisões sobre as ações de fomento dos órgãos governamentais na pesquisa e pós-graduação. (CAPES, 2012a, p. 1).

O formato de avaliação “CAPES” sempre preconizou a elaboração de diagnósticos, qualitativos e quantitativos, a partir de “referentes preestabelecidos, gerais e das áreas do conhecimento, assim como a identidade e as características próprias de cada programa”. (LEITE, 2002, p. 95). Spagnolo e Souza descrevem o seguinte perfil para esse modelo de avaliação:

[...] **externa**: os avaliadores são externos tanto em relação ao programa avaliado, como em relação à própria agência. [...] **comparativa**: uma vez que todos os programas de determinada área ou subárea são avaliados pela mesma Comissão. [...] **conduzida por pares**, colegas especialistas da área, mas não necessariamente especialistas em avaliação. [...] As informações disponibilizadas permitem uma análise quantitativa e também qualitativa do corpo docente, corpo discente, produção intelectual, atividades de pesquisa e de formação. (SPAGNOLO; SOUZA, 2004, p. 9).

O principal interesse da avaliação externa realizada pela CAPES é mensurar a pesquisa e as publicações da produção científica brasileira, valorizando as produções acadêmicas em prejuízo às ações da formação, que envolvem o ensino, as atividades de extensão, além das medidas quanto à “cooperação com setores empresariais e governamentais e ao impacto que as atividades desenvolvidas nos programas possam ter na sociedade em geral”. (SPAGNOLO; SOUZA, 2004, p. 9). Esse modelo de avaliar caracteriza-se por “um conjunto de procedimentos e de ações de regulação e controle para acreditação ou garantia pública de qualidade no interesse do Estado e também da sociedade”.

(SGUISSARDI, 2006, p. 76). Nesse sentido, Spagnolo e Calhau (2002, p. 26) analisaram que esse “processo de regulação sistemático parece ser mais das comissões do que dos programas de pós-graduação” e sugeriram, para as próximas avaliações, “a existência de comissões independentes das coordenações de pós-graduação, com a incumbência de realizar regularmente a autoavaliação”.

[...] A não existência destas comissões e de quadros regulares de avaliação parece significar que os programas estão de fato mais interessados nos resultados da avaliação e menos no processo de formação. (SPAGNOLO; CALHAU, 2002, p. 26).

Não se trata de realizar uma meta-avaliação, mas procedimentos que envolvam critérios e indicadores mais particulares dos PPGs, contando com a participação dos pós-graduandos. Seria uma forma de valorizar ainda mais a formação acadêmica e de conhecer as contribuições desses cursos para a melhoria do ensino em geral. Para Sguissardi (2006, p. 79), a “ausência de cultura de avaliação e autoavaliação institucional” resultam numa relação profundamente ambígua, entre a comunidade da pós-graduação e a avaliação da CAPES, em que a medida da qualidade dos cursos de pós-graduação brasileiros é determinada por esse modelo de avaliação. Clarilza Sousa e Elizabeth Macedo (2009) referiram que a formação do pós-graduando foi ampliada na avaliação do triênio 2007/2009:

[...] queremos salientar que não assumimos a interpretação de que a produção bibliográfica tenha sido o aspecto mais valorizado nas últimas avaliações [...], sobrepujando a própria formação dos pós-graduandos, mas apenas que houve um movimento de ampliação de sua importância como indicador da qualidade dos programas e da pesquisa neles desenvolvida. Foi neste contexto que se tornou necessário analisar as produções bibliográficas de alunos e professores, com a definição de indicadores de qualidade desses produtos, dentre os quais se destacou a qualidade do veículo em que foram publicados. (SOUSA, C.; MACEDO, E., 2009, p. 257).

Desde a crítica expressa por Spagnolo e Calhau (2002) e Sguissardi (2006) sobre a pouca valorização da formação acadêmica, Clarilza Sousa e Elizabeth Macedo (2009) mostram um pequeno avanço do modelo de avaliação “CAPES”, que passou a incorporar critérios e indicadores que envolvessem um maior número de aspectos relacionados à formação. Isso se deve, em grande parte, ao fato da comunidade acadêmica ter sido periodicamente consultada pela CAPES acerca de sugestões para a sistemática de avaliação. Apesar de ainda existir a relação ambígua indicada por Sguissardi (2006), não é ingênuo de nossa parte inferir que há uma forte tendência para esse paradigma ceder lugar a outro, que preconize a articulação entre a comunidade da pós-graduação e a avaliação dos cursos. Isso seria, certamente, mais um indicativo do crescimento e da maturidade da pós-graduação brasileira.

O reconhecimento nacional e internacional da pós-graduação *stricto sensu* brasileira acontece, sem dúvida nenhuma, em decorrência desse sistema de avaliação aplicado nos PPGs existentes no Brasil. Está claro que restrições e críticas se fazem presentes quanto às regras impostas pela CAPES, muitas delas justificadas pelas diferentes áreas, mas há de se entender sua complexidade, amplitude e importância e o fato de que a cada ano vem se aprimorando pela própria comunidade avaliadora (representantes de área, comissões de área e representantes de grande área). A esse respeito, Sguissardi considera:

[...] sua importância para o avanço do “sistema” de pós-graduação no país; a sua força; as suas escolhas do que é qualidade; a proeminência da pesquisa (e produção científica) e formação de pesquisadores em relação ao ensino e formação de docentes e orientadores, assim como dos “produtos” em relação ao “processo formativo” [...] (SGUISSARDI, 2006, p. 78).

Entre os diversos trabalhos que tratam sobre o processo de avaliação da CAPES, Clarilza Sousa e Elizabeth Macedo parecem ter captado o espírito do processo, quando afirmam:

A despeito das muitas críticas aos processos e aos resultados da avaliação, há consenso de que o fato da avaliação ser conduzida por pares [...] é positivo. Outro ponto sobre o qual há pouca controvérsia diz respeito à importância da avaliação para o crescimento planejado do

sistema, evitando-se a proliferação de cursos/programas de pós-graduação que não atendam a uma qualidade mínima definida em consenso por critérios estabelecidos entre os pares. (SOUSA, C.; MACEDO, E. 2009, p. 256).

Ao assumir-se como aceito o que é posto pelos autores acima, não há como não aceitar que o processo de avaliação da CAPES se mostra eficaz aos seus objetivos, pois produz um conjunto de informações relativas ao sistema da pós-graduação brasileiro. Sua complexidade é inerente à diversificação de áreas, subáreas, etc. Todavia, suas informações de caráter macro acabam por oferecer subsídios que permitem (1) a tomada de decisões com relação ao fomento e ao planejamento do sistema de Ciência e Tecnologia (incluindo atendimento das necessidades nacionais e regionais), (2) o estabelecimento de padrões de qualidade visando à certificação dos programas que compõem o sistema, (3) o aprimoramento dos próprios programas, pela identificação de fragilidades e (4) a memória do sistema.

Todo o esforço da comunidade acadêmica e da CAPES se mostram válidos e de grande importância para alcançar os objetivos elencados. Porém, um dos questionamentos mais fortes, e na atualidade, feito ao processo de avaliação da CAPES, é a ênfase dada à produção científica em prejuízo das atividades formativas, principalmente nas áreas de Ciências Humanas e Aplicadas. Em uma expressão pouco acadêmica, seria o “calcanhar de Aquiles” da avaliação, conforme ideia corroborada por Yamamoto e Menandro,

O peso relativo da formação é uma questão a ser discutida. Para além da análise das características internas dos programas e eventuais iniciativas que estejam promovendo para qualificar a formação, a CAPES tem buscado introduzir, nos relatórios e nas avaliações, informações sobre o egresso, que talvez seja um aspecto de fundamental importância para aferir a qualidade da formação oferecida (Carvalho, 2001). As dificuldades para concretizar tal avaliação não são desprezíveis, a realidade das desigualdades regionais comporá um cenário no qual o estabelecimento de cada critério terá de ser exaustivamente ponderado, mas talvez seja um esforço indispensável para

uma avaliação mais equilibrada do sistema. (YAMAMOTO; MENANDRO, 2004, p. 90).

É certo que os PPGs podem usufruir das avaliações anuais e trienais para uma monitoração interna, mas, ainda assim, tais dados são muito pouco abrangentes e pouco avançam em uma análise interna que permita avaliar a qualidade da formação oferecida, menos ainda, o reflexo desta formação no mercado de trabalho, seja acadêmico ou liberal, isto é, a dimensão do impacto social da formação dos egressos. Para Ramalho e Madeira (2005), os PPGs deveriam se autoavaliar, independentemente da avaliação da CAPES. Tal afirmação justifica-se, pois:

A natureza do processo educacional e a especificidade do processo acadêmico de formação pós-graduada exige e requer a integração de uma avaliação teoricamente concebida, metodologicamente orientada e tecnicamente aplicada. Seria um efeito perverso do atual sistema de avaliação – e o desafio é livrar-se disso – se os cursos e programas renunciassem a sua autonomia acadêmica para adequar-se simplesmente a um esquema externo de avaliação, sem a autoavaliação constante do seu desempenho e sem a avaliação institucional. (RAMALHO; MADEIRA, 2005, p. 77).

Ramalho e Madeira (2005) complementam esse raciocínio ao defender que a avaliação deve, acima de tudo, ser um procedimento de apoio e de fomento ao crescimento dos PPGs. Para a CAPES, o atual sistema de avaliação “serve de instrumento para a comunidade universitária na busca de um padrão de excelência acadêmica para os mestrados e doutorados nacionais”. (CAPES, 2012b, p. 1).

Os recortes anteriormente apresentados tiveram a finalidade de mostrar que o formato da “avaliação CAPES” utiliza critérios e indicadores específicos para avaliar a Proposta de cada PPG no país e seus corpos docente e discente, teses, dissertações, produção intelectual e inserção social. Esse sistema é, para Spagnolo e Souza (2004), fortemente compacto, centralizado e essencialmente acadêmico. Eliane Sousa sintetiza essa perspectiva da seguinte forma:

Enfim, a avaliação dos programas de pós-graduação pela CAPES ainda se pauta em uma racionalidade técnica. **A quantidade tem sido um vetor mais destacado que a qualidade.** Esse distanciamento entre o qualitativo e o quantitativo é fruto da própria experiência acadêmica: **a avaliação qualitativa, além do caráter subjetivo, é dispendiosa.** (SOUSA, E., 2008, p. 46, grifos nossos).

É importante ressaltar que não pretendemos substituir ou confrontar a avaliação realizada pela CAPES. O que nos interessa são os indicadores qualitativos relacionados ao impacto da formação na atuação dos egressos mestres e doutores, indicadores que não são contemplados pelos indicadores do modelo de avaliação CAPES.

2.8.1 A extinção da “Área 46”: um assunto em efervescência

O surgimento da Área de Ensino de Ciências e Matemática na CAPES, no ano 2000, contribuiu enormemente para o crescimento e a consolidação da pesquisa em EC no Brasil. Ao longo dos anos, essa Área obteve seu reconhecimento nacional e internacional, entretanto, desde 2011 deixou de existir e passou a integrar a nova Área de Ensino na CAPES, formatada e estruturada para atender à demanda de outros Programas de Ensino, além dos PPGs voltados ao EC e Matemática. Essas ações fizeram parte de uma “política nacional de desenvolvimento”, destinada a:

[...] provocar os impactos científico, tecnológico, econômico e social tão necessários ao Brasil. Algumas de suas áreas se destacam nesse trabalho, que acabam servindo também de provocação e estímulo para outras áreas. Neste contexto, a criação da nova Área de PG em Ensino, reunindo todos os programas de “Ensino de”, surge com a clara perspectiva de impactar na melhoria do ensino no país. (CAPES, 2011, p. 1).

A comunidade de pesquisadores do Ensino de Ciências e Matemática reagiu negativamente à decisão tomada pela CAPES, considerada arbitrária, sem que houvesse um diálogo prévio com pesquisadores da Área. Sociedades Científicas e Periódicos, como a

Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências e a Revista Química Nova na Escola, manifestaram preocupação a respeito da nova Área. Para Villani e Mattos (2011, p. 1), essa mudança poderia favorecer os PPGs “que iniciavam seus mestrados acadêmico e profissional e seus doutorados, especificamente em Ensino de Ciências e Matemática”. Por outro lado, criou-se uma grande preocupação quanto ao futuro incerto da nova Área, na qual um cenário diferente,

[...] bem menos desejável, poderia se apresentar: o crescimento pouco controlado dos mestrados profissionais, com a perda de referências na avaliação do processo de formação e, sobretudo, com o esvaziamento do rigor e da qualidade com os quais atualmente são avaliadas as pesquisas e seus resultados, sobretudo no mestrado acadêmico. Seria uma infeliz iniciação à pesquisa para nossos pós-graduandos pela incerteza dos cenários que se apresentam como possíveis. (VILLANI; MATTOS, 2011, p. 2).

Na mesma época, os editores da Revista Química Nova na Escola, José Cláudio Del Pino, Marcelo Giordan e Wildson Santos (2011, p. 1), manifestaram sua preocupação quanto aos “sentidos que se queira atribuir ao Ensino, principalmente quando se confunde o sujeito pesquisador, com o professor e com o educador, como faz o documento [da CAPES]”. Para eles, a ênfase atribuída pela CAPES, ao priorizar os mestrados profissionalizantes, quando o assunto é “Ensino” não garantiria a melhoria do Ensino. Eles argumentaram a respeito:

Nossos pós-graduandos, sejam eles professores da educação básica em mestrados profissionalizantes ou recém-licenciados em mestrados acadêmicos, **terão provavelmente melhores condições de formação se forem orientados por quem sabe fazer Ensino de Ciências, o que implica saber fazer pesquisa e, portanto, ciência nos campos específicos do Ensino e não nos campos específicos das ciências.** Afinal, se queremos formar especialistas em uma área de conhecimento, devemos atribuir essa formação àqueles que têm competência nessa área. Nesse quesito de formação, **não há dúvidas que a área [...] tem contribuído efetivamente para a**

melhoria da qualidade de ensino quando relaciona programas de formação inicial ou continuada com pesquisas na área. (DEL PINO; GIORDAN; SANTOS, W., 2011, p. 1, grifos nossos).

Diante de tantas incertezas quanto aos rumos da nova Área de Ensino, é provável que a maior preocupação seja com a qualidade do ensino pós-graduado, razão pela qual Villani e Mattos (2011, p. 2) sugeriram à CAPES “uma rápida definição de critérios de avaliação que torne clara a excelência que se pretende” nos mestrados profissionalizantes. Além disso, o estabelecimento de diálogos e negociações entre a CAPES e as Sociedades científicas seria primordial para que se tornasse “um processo democrático de debate sobre os rumos da pós-graduação na área” (MARTINS, I., 2011). Concordamos com esta autora e ressaltamos a necessidade de que a comunidade de pesquisadores continue atenta às ações futuras da CAPES e aos rumos da “nova” Área de Ensino.

2.9 CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

Ao considerarmos o crescimento, nos últimos trinta anos, do número de estudantes que procuram e frequentam cursos de pós-graduação no Brasil, avaliar a qualidade dessa formação torna-se ainda mais premente. Ao ser consensual a necessidade da avaliação efetivada pela CAPES, também é inegável a existência de críticas e restrições às suas limitações pelos PPGs brasileiros, principalmente no tocante a pouca ou nenhuma avaliação mais forte acerca da atividade formadora.

Ao assumirmos uma concepção de currículo como um projeto elaborado em função de objetivos específicos e contextualizado pela dinâmica das atividades formativas, emerge a necessidade de buscar outros referenciais que sustentem e orientem uma configuração mais precisa do nosso estudo de caso. Nessa perspectiva, apresentamos, no próximo capítulo, o fio condutor da construção teórico-metodológica deste trabalho.

CAPÍTULO 3

AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO VIA REFERENCIALIZAÇÃO: PROCESSO E IMPACTOS

Frente à necessidade de prover um embasamento teórico para nosso trabalho, buscamos na literatura as diferentes compreensões sobre a avaliação. Os trabalhos de Barbier (1985), Hadji (1994), Figari (1996) e Álvarez Méndez (2002) constituíram o eixo principal dessa discussão. Em particular, Figari (1996) propõe a referencialização, um método apropriado a estudos de avaliação voltados às instituições educacionais. Nesse processo, pretendemos avaliar o impacto da formação do PPGECT/UFSC na atuação pedagógica/profissional dos egressos formados. Dessa forma, buscamos identificar nos dados qualitativos e quantitativos, obtidos com os egressos, indicadores de eventuais efeitos que podem ser oriundos da formação oferecida no PPGECT/UFSC. Estudos desenvolvidos em Portugal, na Universidade de Aveiro, há algum tempo pesquisam essa temática, sobre a qual nos debruçamos para clarificar o conceito de impacto (CUNHA, 2001; COSTA, 2003; CRUZ, 2005; CRUZ; POMBO; COSTA, 2008). Por se tratar de um estudo que envolve coleta e tratamento de dados qualitativos e quantitativos, buscamos complementação metodológica à referencialização na proposta do Estudo de caso (YIN, 2010) e nos procedimentos de estatística descritiva (BARBETTA, 2012; MOREIRA, M. A; ROSA, 2008).

3.1 PERSPECTIVA EPISTEMOLÓGICA DA AVALIAÇÃO

Seja formal ou informal, a avaliação está presente nas diversas áreas do conhecimento e faz parte de todas as realizações humanas (RODRIGUES, 1999). Seu desenvolvimento conceitual é fundamentado, historicamente, pela constante ampliação de novos termos, expressões e ideias, que desde a década de 1950 surgem com o propósito de superar a racionalidade técnica (ÁLVAREZ MÉNDEZ, 2002). Nas últimas décadas, as tentativas de estabelecer significados para a avaliação resultaram em uma generosa lista de verbos, ações e multiplicidade de termos dependentes do objeto submetido à avaliação. Alves (2004, p. 31) atribui essa multiplicidade de significados à “evolução da própria sociedade: alterações econômicas, sociais, políticas e culturais”, que deram origem a “diferentes concepções de

educação e, conseqüentemente, diferentes modelos de ensino-aprendizagem e de abordagens de avaliação”.

Diante da polissemia e da controvérsia associadas à sua definição, Hadji (1994, p. 27) alerta que é preciso esclarecer qual noção que estamos empregando em nosso texto, buscando “não delimitar as práticas [*da avaliação*] na rigidez de um discurso que permita traçar uma fronteira segura entre o que é a avaliação e aquilo que ela não é”. Em particular, deve-se evitar a perspectiva de controle, que envolve a busca sistemática das discrepâncias entre os objetivos ideais e o que foi realizado e, conseqüentemente, é alvo de críticas por parte dos avaliados. A avaliação pode se distanciar desse estigma negativo ao estabelecer reflexões sobre as discrepâncias constatadas.

Antes de estabelecer uma resposta à questão “o que significa exatamente avaliar?”, que na acepção de Hadji (1994, p. 27) é bastante ingênua, é preciso refletir sobre o processo, ou seja, o que está sendo avaliado e por que estamos avaliando. Isso se faz necessário porque a avaliação “pode incidir sobre saberes, saber-fazer, competências, produções, trabalhos...” (HADJI, 1994, p. 28). A multiplicidade de definições e variáveis intrínsecas ao ato de avaliar torna-se paradoxal, visto que:

[...] deve-se entender que avaliar com intenção formativa não é o mesmo que medir, nem qualificar e nem sequer corrigir; avaliar tampouco é classificar, examinar, aplicar testes. Paradoxalmente, a avaliação tem a ver com atividades de qualificação, medição, correção, classificação, certificação, exame, aplicação de prova, mas não se confunde com elas. [...] diferenciam-se pelos recursos que utilizam e pelos usos e fins aos quais servem. **São atividades que desempenham um papel funcional e instrumental, porém dessas atividades artificiais não se aprende.** [...] pois justamente onde elas não alcançam é que a avaliação educativa começa. **Para que ela ocorra, é necessária a presença de sujeitos.** (ÁLVAREZ MÉNDEZ, 2002, p. 13-14, grifos nossos).

A avaliação assume o papel de servir ao conhecimento, à aprendizagem e aos interesses formativos pelos quais será utilizada, porque “necessitamos aprender *sobre* e *com* a avaliação” (ÁLVAREZ

MÉNDEZ, 2002, p. 14, grifos do autor). Essa ideia faz referência ao contexto de ensino e aprendizagem, mas o autor sinaliza sua utilização para a avaliação de programas ou avaliação curricular, desde que sejam coletados dados conexos ao processo. Para isso, sugere a triangulação, que desempenha um papel fundamental para assegurar uma avaliação íntegra, na qual os atores envolvidos têm a possibilidade de expressar suas ideias e podem fazer valer seus próprios argumentos.

Nosso entendimento é de que a avaliação pode, e deve assumir sua natureza formativa e formadora. “Na avaliação, avaliamos – deveríamos avaliar – para conhecer. Avaliamos sobre a base de inferências, muitas vezes confundidas com preconceitos “ou suposições que oferecem poucas garantias de credibilidade” (ÁLVAREZ MÉNDEZ, 2002, p. 24). Ao propormos um processo avaliativo pautado pela inferência e distanciamento de uma concepção punitiva, estamos concordando com este autor. Rejeitamos uma atitude meramente tecnicista de avaliação, por considerarmos que o seu processo deve se assentar num referencial que o sustente e oriente (Figari, 1996). Assim, a concepção de avaliação que assumimos é a de um processo em que se articulam leituras, análises, instrumentos de investigação e ações, visando à identificação de funcionalidades, desvios e impactos, de caráter formativo e formador, que Withers (1995) denomina “paradigma do melhoramento”. A concepção de avaliação defendida por Hadji também expressa o sentido de melhoria, de desenvolvimento, como:

[...] o ato pelo qual se formula um juízo “de valor” incidindo num objeto determinado (indivíduo, situação, ação, projeto, etc.) por meio de um confronto entre duas séries de dados que são postos em relação: dados que são da ordem do fato em si e que dizem respeito ao objeto real a avaliar; dados que são da ordem do ideal e que dizem respeito a expectativas, intenções ou a projetos que se aplicam ao mesmo objeto. (HADJI, 1994, p. 31, grifos do autor).

É em Hadji que encontramos o amparo teórico sobre “o que é a avaliação” que mais se aproxima dos nossos objetivos de pesquisa. Para esse autor, a expressão de um juízo de valor é resultante do ato de avaliar, que “é um ato de ‘leitura’ de uma realidade observável”, realizado com auxílio de uma tabela “predeterminada”, que conduz o avaliador na busca de sinais que manifestem a presença dos itens

desejados na realidade observável (HADJI, 1994, p. 31). Esse autor pressupõe a existência de uma relação entre o que se espera obter – o *referente* – e o que existe, o que é constatado – o *referido* – sobre os quais a avaliação se concentra. Em nosso trabalho, os dados “ideais” expressos nos documentos oficiais, nacionais e locais constituem o referente, enquanto os dados empíricos relacionados aos efeitos da formação, obtidos por meio dos questionários e entrevistas, constituirão o referido. A análise desses dados deve auxiliar na elaboração de juízos de valor sobre os cursos de PPGs no país.

Cabe acrescentar ainda uma concepção mais operacional, expressa por Barbier (1985), ao estabelecer a avaliação abrangendo um conjunto de ações e práticas diversificadas, destinada à produção de juízos de valor. O ato de avaliar é “muito específico e de ocorrência muito elevada”, dualidade que, para Barbier (1985, p. 59) é passível “de ser apreendida [...] com instrumentos de análise aplicáveis de modo muito lato a qualquer ato, qualquer prática, a fim de os especificar”. Esse autor lista quatro instrumentos bastante generalizáveis:

[...] a) [...] a noção de *objeto de trabalho* ou de *material de trabalho*, isto é, a realidade sobre a qual ou a partir da qual se efetua a atividade ou o processo de transformação. [...] b) [...] o *meio de trabalho*, isto é, a realidade graças à qual vai poder ser realizada a atividade ou o processo de transformação. Geralmente designa-se esta realidade de utensílio ou instrumento; [...] c) [...] a noção de *relações de trabalho* [...] é importante compreender a distribuição específica dos papéis e das funções desempenhadas nesta atividade ou neste processo pelos diferentes atores concretos que aí estão implicados. [...] No caso da formação [...] poderemos utilizar a noção de *relações de formação*. d) Há, finalmente, o *produto ou resultado* do trabalho, isto é, a realidade nova que aparece no fim da atividade ou do processo de transformação. (BARBIER, 1985, p. 13-14, grifos do autor).

Barbier (1985, p. 59) indica que “os instrumentos de estudo podem ser retirados de utensílios de estudo de um processo de trabalho”, visto que avaliar a formação implica em avaliar um processo que envolve um sujeito em transformação. Finalizando essa sequência de

recortes, a concepção de avaliação assumida por Figari (1996, p. 117) é a de um “processo de regulação dos sistemas de aprendizagem que consiste em recolher e interpretar a informação com vista a tomarem-se decisões para o seu melhoramento”. Essa concepção de avaliação dispõe “de um conjunto de procedimentos que visam definir o objeto a avaliar (o dispositivo educativo, quer ele seja um estabelecimento, um organismo de formação, um projeto ou currículo)” (idem, p. 117). Figari ampara-se, principalmente, na obra de Daniel Stufflebeam, que estabelece³⁸:

[...] a avaliação como um processo que busca delinear, obter, relatar e aplicar informações críticas e descritivas sobre os méritos [*mérito denota a qualidade ou excelência intrínseca de algo, independentemente de sua qualidade*], valores [*refere-se à qualidade intrínseca de algo e seu valor extrínseco, especialmente sua utilidade no atendimento das necessidades desejadas*], probidade [*significa adesão inflexível de algo para os padrões morais, tais como a liberdade, igualdade, direitos humanos e honestidade*] e importância [*não se limita à qualidade intrínseca de algo e sua utilidade no atendimento das necessidades para avaliar o alcance, importância e visibilidade das suas contribuições e influências*] do objeto avaliado, para orientar a tomada de decisões, apoiar a responsabilização, disseminar práticas eficazes e aumentar a compreensão dos fenômenos envolvidos. (STUFFLEBEAM, 2003, p. 10, tradução nossa).

Figari (1996, p. 33) sinaliza que a ideia de Stufflebeam, “ao generalizar o raciocínio e ao eliminar a referência escolar, é, por exemplo, mais facilmente integrável no contexto da formação profissional”. Nessa perspectiva, a avaliação tem o compromisso de oferecer informações relevantes sobre o objeto de estudo, com base em três propósitos: a) servir de guia para a tomada de decisões; b) proporcionar dados para elaboração de diagnósticos; e c) promover a

³⁸ Nossa tradução incluiu, entre colchetes, as notas de rodapé nas quais Stufflebeam apresenta os significados atribuídos a mérito, valores, probidade e importância.

compreensão dos fenômenos envolvidos no estudo. Durante o processo, esses propósitos localizam-se em três diferentes etapas: identificação do contexto de estudo, obtenção dos dados e disponibilização das informações sobre o objeto de estudo, isto é, do dispositivo educativo.

3.1.1 A noção de dispositivo educativo

Instituições de ensino superior, escolas de educação básica, cursos de formação de curta duração, projetos de ensino e currículos são alguns exemplos de dispositivos educativos, aos quais Figari (1996) se refere ao utilizar essa denominação. Segundo o autor, a noção de dispositivo “evoca as características de um sistema mais próximo dos atores da educação, do ensino ou da formação”, ao considerar sua extensão – representada pelo “curso, programa de conteúdos ou de ações” – e os fenômenos relacionados à sua construção – análise dos dados que justificam a avaliação do objeto de estudo, da participação dos envolvidos, entre outros (idem, p. 30). Essa noção oferece uma ideia operacional, razão pela qual o dispositivo somente será considerado “educativo” quando desempenhar um papel formador, articulando conteúdos, competências e tarefas, designando a construção de uma ação intelectual coletiva, “objeto de um projeto de aprendizagem ou de uma operação de avaliação” (FIGARI, 1996, p. 31). As instituições de ensino básico e de formação acadêmica, profissional e técnica, cursos de formação de curta duração, formação de professores, formação continuada e projetos de reestruturação organizacional são exemplos de dispositivos arrolados pelo autor.

Figari (1996) recomenda que a avaliação dos dispositivos educativos deva se interessar pelos processos de utilização da informação, procedimentos e atores envolvidos, em busca de uma resposta **teórica** e **metodológica**. Na perspectiva teórica, é preciso ter claro quais são os objetivos, para possibilitar a avaliação do dispositivo a partir de critérios e indicadores. Diante dessa complexidade, elaborar uma resposta **metodológica** requer um quadro de referências, que nos permita interpretar e explicitar essa realidade. Nesses termos, Figari (1996) recomenda que a resposta deve ser procurada na **referencialização**.

3.2 OS COMPONENTES DA REFERENCIALIZAÇÃO

O conceito de avaliação é passível de múltiplas interpretações, razão pela qual Figari (1996) propõe uma reflexão prévia ao processo, por meio de duas questões: **1) O que se pretende avaliar?** e **2) Que referencial deve ser utilizado?** Para responder à primeira questão, deve-se elaborar uma descrição teórica esclarecendo as finalidades, funções e especificidades do objeto de estudo. Já a segunda questão demanda uma resposta metodológica, pois é imperativo dispor de um quadro de referências esclarecedor “da especificidade e dos efeitos de todo o dispositivo educativo” (FIGARI, 1996, p. 36). Para Yamamoto e Menandro (2004, p. 89), “uma avaliação pode questionar [...] a efetividade do seu funcionamento a julgar pelos resultados obtidos no período”. Isso vai ao encontro do fio condutor do processo de referencialização, proposto por Figari (1996), como um método investigativo para a compreensão e avaliação dos dispositivos educativos, por meio da interrogação e do descerramento “de um sistema de coordenadas realizado em função do desígnio e do desenho que os atores dele podem traçar” (FIGARI, 1996, p. 36). Durante o percurso, realizam-se balanços provisórios, nos quais dados reais são confrontados com as normas – o que é esperado, idealizado e desejado – possibilitando a emissão de juízos de valor sobre o objeto avaliado (FIGARI, 1996; RODRIGUES, 2002; CRUZ; POMBO; COSTA, 2008).

Como método investigativo, a referencialização reúne instrumentos distintos para coleta e tratamento dos dados, que serão utilizados “na explicação, na concepção e avaliação destes dispositivos de um modo dinâmico”, para produzir novos questionamentos. (FIGARI, 1996, p. 58). Operacionalmente, envolve a construção de um sistema de referências destinado a explicar e justificar “a concepção e a avaliação de um dispositivo educativo” e, assim, tornar possível esboçar uma resposta **teórica** e **metodológica** (FIGARI, 1996, p. 52). Para Figari, a referencialização

[...] consiste em assinalar um contexto e em construir, fundamentando-o com os dados, um corpo de referências relativo a um objeto (ou a uma situação), em relação ao qual poderão ser estabelecidos diagnósticos, projetos de formação e avaliações.

A referencialização pretende ser um método de delimitação de um conjunto de referentes e

nisso se distingue do referencial que, por sua vez, **designa um produto acabado** e, mais exatamente, uma **formulação momentânea da referencialização**. (FIGARI, 1996, p. 52, grifos nossos).

Em uma concepção de prática de pesquisa, a referencialização consiste em um ensaio para “tentar compreender uma pequena parte do mundo que nos cerca: os dispositivos educativos”. (FIGARI, 1996, p. 53). Isso envolve a combinação de procedimentos qualitativos e quantitativos, visando a elencar referentes apropriados para “modelizar” a situação e o objeto em estudo. Buscando ampliar a compreensão da referencialização como processo, apresentamos na sequência os conceitos de referente e referencial.

3.2.1 Referente e referencial

Figari (1996) explica que a referencialização é o processo de elaboração do referente, cuja função é orientar o pesquisador – ou avaliador – na descrição teórica do objeto de estudo. O referente exerce o papel de norma e deve retratar os sistemas de objetivos que conduzem o funcionamento das instituições de formação, permitindo que o avaliador compreenda “a natureza concreta das informações” obtidas “sobre o objeto avaliado” (BARBIER, 1985 p. 73-74). Também “desempenha um papel instrumental na produção de um juízo de valor” e “constitui um meio de trabalho do processo de avaliação”. (BARBIER, 1985, p. 285). Antes de proceder à avaliação, é necessário empreender um trabalho de identificação, definição e estabelecimento dos objetivos, no qual o referente operacionaliza e justifica o sistema de referências, fundamentando e esclarecendo o contexto da avaliação.

O conceito de referencial, derivado de referente, é utilizado em diferentes áreas do conhecimento. Figari (1996) atribui ao referencial a ideia de atualização, que rememora uma ferramenta anteriormente produzida, ou seja, operacionalmente, representa um instrumento de referência. Mediante o tratamento organizado dos dados, deve favorecer a observação, análise e avaliação do dispositivo educativo. Como produto de um processo científico, deve oferecer um conjunto de hipóteses que preveja a explicação dos resultados (FIGARI, 1996).

Diante da “variedade das situações e dos problemas que caracterizam a concepção e a avaliação dos dispositivos educativos”, Figari (1996, p. 57) propõe aproximações das particularidades da noção

de referencial para o conceito de referencialização. De acordo com o autor, a referencialização apresenta um significado mais dinâmico que o referencial. Além disso, a construção do sistema de referências, inerente ao cenário estudado, envolve três planos, que descrevem três características fundamentais de qualquer procedimento avaliativo. Essas informações foram organizadas no Quadro 4:

Quadro 4 – Atributos do referencial e da referencialização.

	REFERENCIAL	REFERENCIALIZAÇÃO
PLANO OPERATÓRIO	Enquanto conceito que descreve um modo operatório, representa para seus utilizadores [...] um instrumento de medida de coordenadas em relação a outras situações, a uma situação média ou ainda a uma situação ideal. Para os atores, significa construir um instrumento que lhes permita observar um projeto, um currículo, etc., a partir de um tratamento organizado de dados.	Como modo operatório corresponderá a uma vontade de apreender a organização de um projeto educativo e a avaliação dos seus efeitos por meio da explicitação dos dados que justificam as escolhas concebidas. Constituirá tanto preparação das condições e das estruturas como a escolha dos procedimentos.
PLANO METODOLÓGICO	Como método, justifica um conjunto de procedimentos ordenados e finalizados. [...] Os métodos escolhidos devem responder à necessidade de tratar, simultaneamente, a estrutura (relacionar dados que permitam dizer que o objeto está organizado) e a função (conjunto de propriedades que o objeto manifesta num dado ambiente) do dispositivo.	A referencialização dos dispositivos educativos apresenta-se essencialmente como um método específico, pelo fato de reunir vários instrumentos com uma única finalidade: escolher e depois tratar dados utilizáveis na explicação, na concepção e avaliação desses dispositivos de um modo dinâmico, que produz, permanentemente, novos questionamentos.
PLANO CIENTÍFICO	Enquanto conceito resultante de um processo científico, o referencial deve oferecer um corpo de hipóteses que preveja a explicação dos resultados. É aqui que a noção de referencial, com uma conotação estática, é corrigida para “referencialização”, que indica assim a procura de um princípio que dê conta da existência de uma unidade de sentido das meso-estruturas, que deve ser construída ao longo de toda a investigação.	

Fonte: FIGARI, 1996, p. 57-58. (Adaptado).

Na perspectiva de Figari (1996), o referencial apresenta-se como um conceito encerrado na sua definição, caracterizando-o como um produto finalizado. Por outro lado, a referencialização configura-se como um método que determina o próprio contexto a ser avaliado e os processos de escolha para a construção de um sistema de referências, que servirão de base para a elaboração de diagnósticos.

3.2.2 Dimensões da avaliação e dos dispositivos educativos

Os dispositivos educativos são meso-estruturas³⁹ que se propõem a oferecer formação, por meio de atividades que privilegiem o aprimoramento e aquisição de conhecimentos, nos diferentes níveis de ensino. Por essa razão, trazem à tona problemas de organização, estratégia e planejamento, tornando-se “objeto de preocupação dos atores sociais”, que questionam, por exemplo:

[...] qual currículo será adequado para atender necessidades de formação específicas? Como deve ser construído? **Quais os efeitos produzidos por um determinado sistema de formação [entenda-se curso ou escola de ensino básico] sobre os comportamentos e as competências de seus egressos?** Ou ainda, por que é que este sistema não produz os efeitos esperados? Mas também, qual estratégia é disseminada aos seus egressos em situações criadas por uns, destinadas aos outros? Quais as oportunidades que esses egressos tiveram para realizar suas aprendizagens? **Qual será, então, o sentido desses dispositivos e como seu funcionamento se justifica?** (FIGARI, 1996, p. 29, grifos nossos).

Essas questões oferecem uma ideia da expressão “massa de dados”, quando nos referimos ao grande número de informações pertencentes aos dispositivos educativos. Assim, consideramos fundamental delimitar o contexto da avaliação, buscando auxiliar a escolha dos critérios e indicadores. Isso pode ser feito se emprendermos uma busca por “sistemas explicativos e instrumentos

³⁹ São instituições “que vêm se tomando, cada vez mais, lugares estratégicos do desenvolvimento das atividades educativas, tais como estabelecimentos de ensino e formação”. (FIGARI, 1996, p. 30).

pertinentes de intervenção e avaliação” (FIGARI, 1996, p. 32). A reflexão sobre o sistema explicativo mais adequado conduziu Figari a organizar os questionamentos acima apresentados em três dimensões, conforme Quadro 5, na página seguinte:

Quadro 5 – Atributos das dimensões dos dispositivos educativos e o papel da avaliação.

DIMENSÕES DOS DISPOSITIVOS EDUCATIVOS		
INDUZIDO		
Questões	Orientações	Avaliação
Como tratar as determinações que <i>induzem</i> as escolhas educativas que justificam a prática dos dispositivos?	Determinar a transição da observação para uma lei geral que explica os fatos. Estão envolvidos dados sobre o contexto e características dos atores sociais, suscitando <i>diagnósticos</i> e busca de soluções.	<i>Diagnóstica</i> , interpreta os dados da situação.
CONSTRUÍDO		
Questões	Orientações	Avaliação
Como explicar, acompanhar e orientar a elaboração dos projetos , programas e currículos?	Entender a construção dos dispositivos, <i>examinando</i> processos (representações, comportamentos, evoluções) e procedimentos (negociações, criação de situações, estratégias) definidores da ação educativa.	<i>Regulação</i> , acompanha e corrige os processos de elaboração.
PRODUZIDO		
Questões	Orientações	Avaliação
Como observar e interpretar as formas evidentes desta ação, bem como os seus efeitos , ou seja, a sua produção?	<i>Conhecer as características</i> dos projetos finalizados e a maneira pela qual resultados e efeitos foram estabelecidos.	<i>Sumativa</i> , amplia o alcance da função educativa para a produção de competências e reconhecimento social.

Fonte: FIGARI, 1996, p. 32-33. (adaptado)

Induzido corresponde à delimitação do contexto e designa as determinações, as origens. Destina-se à compreensão e explicação desses dados de entrada e, posteriormente, contextualizará as decisões.

Em geral, constitui-se de documentos e leis, elaborados por órgãos oficiais⁴⁰ nacionais e locais para regulamentar, normatizar e/ou orientar o funcionamento das instituições de ensino. A avaliação assume um papel *diagnóstico*, à medida que interpreta os fatores que influenciaram a proposição do dispositivo educativo.

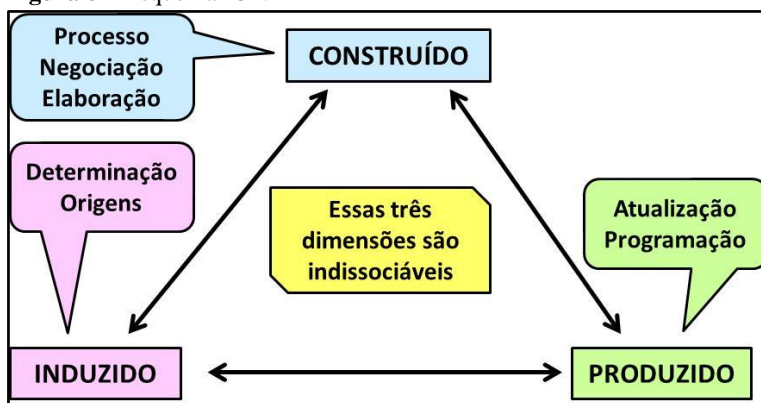
Construído é a dimensão da elaboração, individual e coletiva, que caracteriza as concepções, o processo, os métodos, a negociação, as finalidades e os valores (FIGARI, 1996). Essa dimensão sofre influência da anterior, pois a elaboração de projetos educacionais, propostas de cursos e planos políticos pedagógicos das escolas devem observar as orientações do Ministério da Educação. Investigar os processos, procedimentos e compreender como eles ocorrem assume uma função regulatória, que nos leva a compreender melhor a organização do dispositivo educativo.

Finalmente, a dimensão *Produzido* incorpora o tratamento dos resultados estatísticos de produções e/ou realizações, que oferecem respostas à existência ou não de dados ou efeitos do dispositivo educativo. Ao especificar os efeitos e resultados, designa também a atualização, influenciada pelos dados *induzidos*, e a programação, como resultado do que foi *construído*.

O esquema Induzido, Construído e Produzido (ICP) sugere uma característica temporal para investigar sistematicamente os dispositivos educativos entre o antes, o durante e o depois. Essa ideia é reforçada pela iteratividade entre induzido, construído e produzido. Figari (1996, p. 61) explica que “os dados ‘**induzidos**’ alimentam a ‘**construção**’ que leva ao aparecimento de uma ‘**produção**’, mas esta última constitui um fenômeno indutor de novos dados que, por seu turno, influenciam os outros pólos, etc”. Cada dimensão precisa ser legitimada pelas outras duas, razão pela qual a relação entre as três é iterativa, como pode ser observado na Figura 8 a seguir:

⁴⁰ Por exemplo, Ministério da Educação, Secretarias Estaduais e Municipais da Educação.

Figura 8 – Esquema ICP.



Fonte: FIGARI, 1996, p. 60 (adaptado).

O esquema acima oferece um resultado provisório do modelo elaborado para explicar o funcionamento de um dispositivo educativo. Entre as possibilidades de sua aplicação, Figari (1996, p. 62) elenca três: a) Descrever o funcionamento de um dispositivo em torno de um sistema de dimensões estabilizado; b) Relacionar a avaliação de um dispositivo com um modelo e c) Construir um referencial específico para cada dispositivo. Apesar de ser provisório, o esquema ICP “poderá constituir um instrumento a serviço do que aqui foi denominado de referencialização e que se propõe [...] dotar de um suporte racional à descrição e [...] à concepção, à orientação e à avaliação destes dispositivos”. (FIGARI, 1996, p. 63). A indissociabilidade das dimensões ICP constitui a essência para a análise dos dispositivos educativos.

A elaboração de modelos de avaliação, como a referencialização, é uma necessidade derivada da evolução do próprio sistema educativo, que tem procurado acompanhar as inúmeras mudanças socioculturais das últimas décadas. A nosso ver, importa agora explicitar como ocorre a construção do sistema de referências, destinado a elaborar um modelo descritivo de um dispositivo educativo. Para o nosso trabalho, é fundamental compreender como organizar os dados para elaborar um quadro de referências.

3.3 ORGANIZANDO AS AÇÕES DA AVALIAÇÃO

Figari (1996) explica que o percurso de construção do referencial de avaliação compreende quatro etapas, cuja função principal é orientar a sistematização dos dados e procedimentos envolvidos. São elas: (1) *a origem da avaliação*; (2) *o projeto de avaliação*; (3) *o plano de estudo* e (4) a construção do referencial e da *referencialização*.

3.3.1 A origem da avaliação

O ponto de partida é, em geral, o pedido do “organismo⁴¹ que condiciona o quadro de estudo” (FIGARI, 1996, p. 136). Dessa forma, o objeto de reflexão e investigação pode ser uma escola, um projeto, um curso de formação ou um currículo, sobre o qual se deseja empreender uma avaliação, um diagnóstico e até mesmo uma auditoria. A partir de um conjunto de questionamentos, objetivos e procedimentos, o avaliador realiza a delimitação das dimensões do objeto de estudo que será avaliado e constrói um quadro de referências. No âmbito de nosso trabalho, a origem da avaliação reside no problema de pesquisa, enunciado na seção introdutória, ou seja: *A formação de mestres e doutores está harmônica com os objetivos propostos pelo PPGECT/UFSC e faz deles indivíduos comprometidos em sua atuação pedagógica/profissional e multiplicadores dos saberes adquiridos?* O direcionamento do nosso “quadro de estudo” levou em consideração os desdobramentos de nosso objetivo geral (p. 29) e a perspectiva histórica da pós-graduação brasileira.

3.3.2 O projeto de avaliação

Após realizar um estudo preliminar do contexto, é preciso estabelecer “os elementos essenciais da operação”, através da proposição de um projeto de avaliação e dos respectivos instrumentos de coleta de dados (FIGARI, 1996, p. 137). A caracterização desse projeto permitirá a compreensão dos fenômenos, isto é, das atividades formativas, por meio de: (a) *orientações*, que podem oferecer uma reflexão, seguida de estudo e descrição da identidade do objeto de estudo/dispositivo educativo; e (b) *proposta de abordagem*

⁴¹ Compreendemos que o autor utiliza o termo organismo ao se referir às instituições educativas.

metodológica, que envolve o estudo do dispositivo e recorre à análise de conteúdo dos documentos, análise do funcionamento, por meio da observação, e análise dos efeitos, que utilizará o tratamento dos resultados escolares, questionamentos dos atores envolvidos, entre outros. (FIGARI, 1996). Nessa etapa, ocorre a transposição das questões iniciais para outras, emergentes do estudo preliminar, que precisam ser esclarecidas antes de dar continuidade às próximas etapas. Um exame atento das prováveis respostas pode suscitar outros questionamentos e reflexões relacionadas, por exemplo, ao currículo e às atividades formativas.

Nosso estudo preliminar concentrou-se nos trabalhos sobre a história da pós-graduação brasileira, bem como nos documentos oficiais que regulamentam a pós-graduação no Brasil. Essa etapa analítica contribuiu para delinear as ações subsequentes da pesquisa, direcionando a fundamentação teórica para o campo da avaliação. É nesse momento que o avaliador – ou pesquisador – deve se preocupar com a natureza do objeto investigado, estabelecer os objetivos do estudo e os procedimentos metodológicos que irá adotar. Seria uma forma de construir um projeto de um projeto, isto é, um metaprojeto de pesquisa sobre o projeto formador do dispositivo educativo, já existente.

3.3.3 O plano de estudo

A organização do plano de estudo auxilia o trabalho do pesquisador porque sistematiza as informações, auxilia a descrever o dispositivo educativo e oferece uma análise preliminar das características mais perceptíveis. Esses procedimentos podem dar origem a novos questionamentos e, por essa razão, Figari (1996, p. 158) designa que sua função é “passar do plano estratégico para o plano científico”, mediante a execução das seguintes etapas:

a) *delimitação das dimensões do problema*: Em relação a que se avalia um dispositivo educativo? Faz-se necessário demarcar as dimensões que compõem esse questionamento inicial, a partir de três grandes categorias: fundamentos (finalidades, valores de referência), iniciativas (coletivas, individuais, dinâmicas existentes) e estratégias (tratamento pedagógico, tratamento coletivo, tratamento pela formação, escolhas). É preciso estabelecer correlações entre as questões iniciais e as dimensões da avaliação, para originar questionamentos novos e mais refinados. Esses procedimentos devem oferecer uma lista provisória das dimensões,

consideradas fundamentais, destinadas a conduzir a reagrupação das características do objeto de estudo, mostrando a relação entre as questões iniciais e as dimensões do problema (FIGARI, 1996).

b) *refinamento das questões da avaliação*: As dimensões devem ser interpeladas por novas indagações, dispondo “de um questionamento da realidade através de uma primeira série de opções sobre a concepção das funções de um estabelecimento, do papel dos diversos atores, do seu modo de funcionamento, dos seus valores de referência, etc.” (FIGARI, 1996, p. 127). Isso deve ampliar a problemática da avaliação e o resultado será um “corpo de hipóteses em processo de formação à medida que a referencialização progride”. (FIGARI, 1996, p. 127). Adaptamos o exemplo apresentado por Figari, no Quadro 6:

Quadro 6 – Exemplo genérico do refinamento das questões preliminares.

Dimensões do objeto a avaliar	Exemplos de questões
<p>Fundamentos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Finalidades (valores de referência); - Elementos produtores de objetivos (fenômenos que revelam dificuldades, questões a serem resolvidas). 	<ul style="list-style-type: none"> - No conjunto de dados disponíveis, quais serão considerados e por quê? - Quais são as expectativas expressas pelos atores? - Quais são os objetivos da formação?
<p>Iniciativas</p> <ul style="list-style-type: none"> - coletivas, individuais, dinâmicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Quais projetos estão em andamento? - Quais são suas características?
<p>Estratégias</p> <ul style="list-style-type: none"> - tratamento pedagógico, tratamento coletivo, tratamento pela formação, escolhas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Quais são as características do projeto formador? - Como funciona a comunicação (suporte, redes, resultados)? - Quais são as dinâmicas das atividades formativas?

Fonte: FIGARI, 1996, p. 127. (adaptado)

A construção do Quadro 6 oferece uma noção dos elementos pertencentes ao objeto de estudo, isto é, do dispositivo educativo, contrapondo dados ideais com dados reais. Questionar seu contexto real, definindo a busca de referentes pertinentes, constitui a primeira série de procedimentos da referencialização.

c) *as pistas de investigação e a constituição de um corpo de referências*: nesta etapa ocorre a elaboração do modelo de análise. Corresponde à organização das informações (levantamentos, análises) e dos materiais (documentos, relatos, dados reais) para cada uma das dimensões estabelecidas anteriormente. Representa a caracterização da coleta de dados, uma vez que os métodos, os instrumentos e as fontes de informação utilizadas para obtenção dos dados são definidos.

d) *os métodos de tratamento e análise*: a referencialização e o processo de pesquisa têm em comum “a obrigação de indicar e de fundamentar os métodos utilizados para tratar a informação, porque do tipo do método depende, em parte, o tipo de resultados”. (FIGARI, 1996, p. 129). Nesta etapa, ocorre a primeira coleta e tratamento de dados, dos quais podem derivar diagnósticos prévios. Questionamentos sobre o objeto de estudo darão lugar à análise de conteúdo dos documentos de referência, essencial para compor as categorias do referencial de avaliação. Figari (1996, p. 163) certifica que esses resultados não são definitivos, mas “se destinam a formular, de forma fundamentada, as categorias do referencial de avaliação”.

3.3.4 A construção do referencial e da referencialização

Figari (1996, p. 164) estabelece que a referencialização seja iniciada desde as primeiras ações do processo – com as questões preliminares da pesquisa – e continue em etapas subsequentes, sempre que um procedimento permita “avançar para a procura de um elemento” que possa “desempenhar um papel na avaliação do dispositivo”, inclusive para reformular o pedido de formação, proposições no projeto de avaliação e formulação de hipóteses no plano de estudo. O referencial é “uma forma momentânea captada pelo processo de referencialização, um documento de referência que acompanha a avaliação” (FIGARI, 1996, p. 165). Além disso, evolui durante todo o processo avaliativo e, em um determinado momento, é necessário situar e elaborar um esquema que apresente uma sinopse, um balanço do que foi construído e do que ainda é preciso investigar. Esse documento pode ser um quadro referencial ou uma exposição linear que evidencie as relações lógicas entre as referências, dimensões, instrumentos e operações realizadas. Os

seis elementos a seguir são estruturadores desse quadro (FIGARI, 1996):

- a) “A árvore das dimensões do objeto avaliado”: corresponde a um esquema que deve mostrar as relações entre as “dimensões a avaliar” e as “questões colocadas” com as categorias elencadas (FIGARI, 1996, p. 165-166). Estas últimas correspondem às diferentes características do objeto de estudo.
- b) “As hipóteses”: a partir das categorizações obtidas na “árvore” para cada uma das dimensões, formulam-se explicações possíveis sobre o objeto a avaliar. Nesse momento, o papel da referencialização consiste em esclarecer e sustentar essas hipóteses, pois deve permitir a formulação de uma hipótese geral para explicar o conjunto do dispositivo educativo avaliado.
- c) “Os modelos de interpretação”: quando se passa do tratamento para a interpretação das informações, o recurso ao modelo teórico possibilita a leitura das informações organizadas. Envolve a comparação dos resultados com elementos do referencial, buscando atribuir sentido a esses resultados e, posteriormente, pode ser necessário construir um sistema de explicação ou modelo de leitura dos dados (FIGARI, 1996).
- d) “As fontes de informação”: é fundamental apresentá-las para evidenciar o rigor e a clareza da avaliação. Isso pode ser feito mediante a organização de um quadro que mostre a correspondência entre as dimensões, as fontes de dados e os instrumentos de coleta de dados. Essa ordenação permite verificar a qualidade da “fundamentação, apresentar fontes eventualmente contraditórias ou, pelo contrário, aceitar com mais facilidade os diagnósticos assim justificados” (FIGARI, 1996, p. 151).
- e) “Os métodos de tratamento e análise”: sendo a própria referencialização um *método*, pressupõe a descrição dos métodos utilizados para o tratamento dos dados nas diferentes etapas do percurso. Assim, a análise de conteúdo, o tratamento quantitativo de dados, a observação e a leitura de documentos podem fazer parte da referencialização.
- f) “Os critérios de avaliação”: a formulação de critérios constitui a essência da construção do referencial e deve ser explicada por indicadores específicos, que possam ser submetidos à quantificação e discriminação. O critério deve permitir a distinção entre verdadeiro e falso, julgar, estimar, além de possuir um caráter

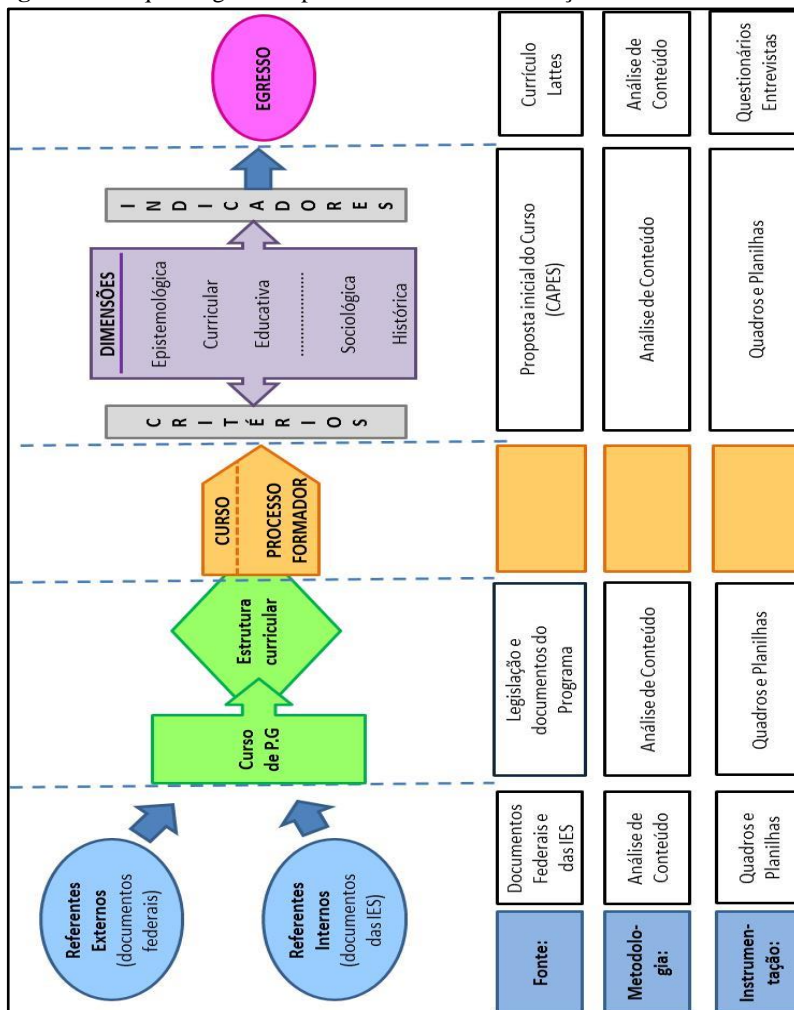
abstrato e classificatório (FIGARI, 1996). De posse desses elementos, podem-se apresentar resultados, juízos, opiniões, decisões ou diagnósticos.

Segundo Figari (1996, p. 132), critério é a consequência direta de reflexões prévias, ao realizar a “interface entre as dimensões da avaliação (as suas hipóteses e questões) e as categorias da realidade (que vão ser consideradas para tratar as hipóteses e as questões)”. As categorias da realidade são denominadas indicadores. Os critérios devem mostrar o significado “dos resultados que a avaliação propriamente dita terá de produzir”, associados a um ou mais indicadores, que precisam ser descritos de forma objetiva para permitir inferências e justificativas (FIGARI, 1996, p. 172-173). Por exemplo, se considerarmos nosso contexto de estudo, um indicador fidedigno relacionado a um determinado efeito da formação em ECT estaria presente nas respostas obtidas por meio de questionários ou entrevistas. Nossa reflexão encontra embasamento na ideia de critério de avaliação, expressa por Pacheco:

[...] é uma norma com os indicadores e a regra de correspondência em que se dá a intersecção entre um aspecto dado e um elemento de contraste, de modo a suscitar uma valorização por parte do respondente e que pode variar de positivo a negativo ou de aceitável a inaceitável, etc. Podem ser critérios de avaliação de um currículo os fins curriculares, a estrutura curricular, a fundamentação e orientações curriculares, os princípios didáticos, as necessidades sociais, a consistência interna, etc. (PACHECO, 1996, p. 135).

Pacheco direciona a noção de critério em termos de currículo e, conforme sinalizamos nossa concepção na seção 2.7 (p. 103), podemos aproximá-la para a referencialização dos dispositivos educativos. Desse modo, os critérios utilizados na avaliação pertencem às dimensões anteriormente elencadas. Em síntese, os elementos e o percurso da referencialização se encontram na Figura 9:

Figura 9 – Esquema geral do percurso da referencialização.



Fonte: RICHETTI; PINHO ALVES; COSTA, 2012, p. 12.

De todo esse processo, deverá resultar um documento que “apresente as diferentes fases da referencialização e as dimensões estudadas acompanhadas das justificações trazidas pelos dados existentes ou recolhidos”. (Figari, 1996, p. 174).

3.3.5 Elaboração de um quadro referencial (genérico) de avaliação

A partir do esclarecimento dos conceitos arrolados, procedemos à estruturação de um referencial genérico de avaliação, destinado a PPGs brasileiros mais específicos. Pressupondo que esses Programas desempenham um papel formador, podem ser considerados dispositivos educativos. Assim, o objetivo será avaliar a formação pós-graduada e seus efeitos na atuação dos egressos formados pelo PPG em estudo.

Definido ao objeto de estudo, a próxima etapa envolverá a escolha do referencial de avaliação. Esse sistema de referências deve ser constituído pelos documentos que normatizam os cursos de pós-graduação, divididos em dois grupos de referentes, diferenciados pela sua origem. Documentos produzidos por órgãos federais são de âmbito nacional e, portanto, compõem os *referentes externos*. Da mesma forma, documentos elaborados por órgãos estaduais, municipais e/ou pela própria instituição compõem os *referentes internos*. Quando os referentes não existem, Figari (1996) indica a possibilidade de construí-los, para obter referentes que sejam adequados aos desígnios da referencialização que se pretende realizar.

A delimitação do contexto de pesquisa será orientada por uma lista de aspectos, elencados na análise de conteúdo dos referentes externos e internos. Procedendo dessa forma, há condições de elaborar “diagnósticos provisórios que se destinam a motivar o prosseguimento da procura sistemática de informações” (ALVES, 2004, p. 96). Esse diagnóstico preliminar também deve orientar a construção dos instrumentos de coleta de dados, por exemplo, questionários ou entrevistas.

O esquema ICP, além de favorecer a compreensão do dispositivo educativo em estudo, pode auxiliar na identificação e análise dos referentes, sejam eles mais objetivos ou menos observáveis. No exemplo geral que apresentamos, os referentes externos pertencem ao domínio do Induzido, visto que os documentos elaborados por órgãos Federais induziram as escolhas educativas desses programas, além de legitimarem sua prática. Por sua vez, os referentes internos pertencem à dimensão Construído, pois a análise desses documentos deve facilitar a compreensão dos processos e procedimentos adotados pelos PPGs. Finalmente, o Produzido compreenderá os efeitos da formação, resultantes do processo formativo vivenciado pelos egressos dos cursos de mestrado e doutorado dos PPGs, levantados por meio da aplicação de instrumentos de coleta de dados. Sintetizamos, no Quadro 7 os

elementos até aqui descritos em um modelo genérico de referencial de avaliação.

Quadro 7 – Proposta genérica do quadro referencial de avaliação (Parte 1).

REFERENCIAL DE AVALIAÇÃO DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO		
Dimensões: Induzido, Construído e Produzido.		
Objetivo: avaliar os efeitos da formação na atuação dos egressos do curso.		
Referentes	Aspectos a serem avaliados	
Externos	<p><u>Do contexto nacional (MEC e CAPES):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 9.394/96: estabelece as Diretrizes e Bases da educação nacional. • Legislação dos cursos de Pós-graduação <i>stricto sensu</i> – Mestrado e Doutorado. • Planos Nacionais de Pós-Graduação (1986-1989; 2005-2010; 2011-2020). • Avaliações trienais da CAPES (2004 a 2010). 	<p>Devem ser elencados em função dos objetivos da avaliação. Como exemplo, sugerimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrutura curricular dos programas de pós-graduação e definição da proposta acadêmica; - Perfil de atuação dos egressos; - Produção científica docente. - Cooperação internacional, intercâmbio entre alunos e professores; - Apresentação de projetos de captação de recursos junto às agências de fomento internacionais; - Contribuição para a solução dos problemas sociais, econômicos e tecnológicos; - Aperfeiçoamento cultural, científico e profissional (dos estudantes); - Interação entre as atividades de pesquisa e pós-graduação com o ensino de graduação.
Internos	<p><u>Do contexto local (PPG e IES):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolução da IES (dispõe sobre a Pós-Graduação <i>stricto sensu</i>); • Regimento do Programa de Pós-Graduação que será avaliado; • Normas regimentais do Programa de Pós-Graduação; • Cadernos de indicadores da CAPES do Programa de Pós-Graduação; • Avaliação Trienal do Programa de Pós-Graduação (CAPES). 	<p>Devem ser elencados em função dos objetivos da avaliação. Como exemplo, sugerimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organização e funcionamento acadêmico e administrativo do Curso; - Objetivos de formação de mestres e doutores; - Estrutura organizacional e curricular dos cursos de Mestrado e Doutorado (disciplinas, carga horária, defesas, seleção, etc); - Distribuição das atividades de pesquisa e de formação entre os docentes do programa; - Coerência, consistência, abrangência e atualização das áreas de concentração, linhas de pesquisa, projetos em andamento e proposta curricular; - Inserção e impacto regional e (ou) nacional do programa; - Integração e cooperação com outros programas e centros de pesquisa e desenvolvimento relacionados à área de conhecimento do Programa.

Fonte: Elaborado pela autora.

O Quadro 7 não é normativo, mas com as devidas adequações torna-se válido para qualquer PPG. Da elaboração do referencial devem resultar as dimensões a avaliar e as subsequentes “categorias de questionamento”, das quais devem derivar a elaboração “dos critérios utilizados para a avaliação” (FIGARI, 1996, p. 130). A seguir, o Quadro 8 mostra a relação entre as dimensões do dispositivo educativo a avaliar, as questões de pesquisa e as respectivas categorias, subdimensões ou níveis que caracterizam o objeto em estudo.

Quadro 8 – A árvore das dimensões genérica do PPG a avaliar.

DIMENSÕES A AVALIAR	
CURRICULAR	
Questões	Categorias, subdimensões ou níveis
1) Quais são as características do projeto formador?	- Conjunto das disciplinas obrigatórias e eletivas.
2) As disciplinas estão alinhadas aos objetivos da formação?	- Demais atividades formativas: seminários, palestras, minicursos.
3) As expectativas dos egressos em relação ao curso foram atendidas?	- Grupos de pesquisa. - Participação em projetos de pesquisa e/ou extensão.
EPISTEMOLÓGICA	
Questões	Categorias, subdimensões ou níveis
1) O(s) Programa(s) da(s) Disciplina(s) explicita(m) a abordagem de vertentes epistemológicas e/ou autores?	- Abordagem de diferentes vertentes epistemológicas nas disciplinas do curso.
2) As dissertações e teses especificam a adoção de vertentes epistemológicas e/ou autores?	- Produção científica de dissertações, teses, artigos, trabalhos em eventos.
EDUCATIVA-FORMATIVA	
Questões	Categorias, subdimensões ou níveis
1) Qual(is) o(s) impacto(s) das atividades formativas na atuação do egresso?	- Incorporação dos conhecimentos apreendidos na atuação. - Divulgação do conhecimento apreendido em situações não formais (Palestras/seminários).

Fonte: Elaborado pela autora.

No Quadro 8, a dimensão educativa-formativa corresponderá às atividades formativas e a atuação dos egressos após a formação. Na

página seguinte, o Quadro 9 foi construído a partir dos Quadros 7 e 8. Ele apresenta um modelo genérico de referencial de avaliação que ilustra dimensões, critérios, indicadores e a instrumentação a ser utilizada. Os atores envolvidos poderão ser consultados através de questionários e entrevistas e os dados quantitativos podem ser submetidos a tratamentos estatísticos. Há também a possibilidade de elaborar tabelas de leitura para analisar os referentes externos e internos ou, ainda, os dados obtidos em questionários. As explicações complementares encontram-se após o Quadro.

Quadro 9 – Proposta genérica do referencial de avaliação. (Parte 2).

REFERENCIAL DE AVALIAÇÃO DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO			
DIMENSÃO CURRICULAR			
Subdimensões/níveis	Critérios	Indicadores	Instrumentação
<p><i>Cada subdimensão pode ser composta por elementos da estrutura curricular ou por elementos a avaliar.</i></p> <p><i>Por exemplo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conjunto das disciplinas; - Plano de ensino das disciplinas; - Interlocação (diálogo) com investigadores externos ao programa; - Linhas de pesquisa; - Grupos de pesquisa; - Projetos de extensão. 	<p><i>Expressões abstratas de uma qualidade que não é diretamente observável. Por exemplo:</i></p> <p>Adequação, pertinência, existência, eficácia, cumprimento, diversidade, regulação, relevância, coerência, consistência, compromisso abrangência e conformidade.</p>	<p><i>Enunciados concretos, representativos da realidade a avaliar, associados aos critérios.</i></p> <p><i>Por exemplo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Contém elementos à formação dos discentes em processos de pesquisa apropriados a área de escopo do PPG; b) Contém elementos de concepção(ões) educativa(s). c) Existência de convênios nacionais; d) Existência de convênios internacionais; e) Participação discente em eventos da área. 	<p><i>Determinada a critério do pesquisador, em função dos objetivos da avaliação. Por exemplo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - questionários - entrevistas - tabelas de leitura - observação
DIMENSÃO EPISTEMOLÓGICA			
Subdimensões/níveis	Critérios	Indicadores	Instrumentação
<ul style="list-style-type: none"> - Evidências de vertentes epistemológicas no conjunto das disciplinas. - Produção do conhecimento discente com referência em vertentes epistemológicas - Linhas de Pesquisa do Programa 	<p>Adequação, pertinência, existência, eficácia, cumprimento, diversidade, regulação, relevância, coerência, consistência, compromisso, abrangência e conformidade.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) O(s) Programa(s) da(s) Disciplina(s) explicita(m) concepções epistemológicas de diferentes vertentes (autores). b) As teses e dissertações especificam a adoção de vertente(s) epistemológica(s)/autores. c) O Compromisso com concepções epistemológicas é mencionado nas investigações e produção do conhecimento. 	<ul style="list-style-type: none"> - questionários - entrevistas - tabelas de leitura - observação

Continua...

DIMENSÃO EDUCATIVA-FORMATIVA			
Subdimensões/ níveis	Critérios	Indicadores	Instrumentação
<ul style="list-style-type: none"> - Produção do conhecimento pelos egressos; - Incorporação do conhecimento adquirido na formação na atuação pedagógica dos egressos; - Disseminação do conhecimento dos egressos; - Inserção e participação em projetos de pesquisa; - Divulgação do conhecimento dos egressos em situações não formais (Palestras/seminários); - Relações profissionais e acadêmicas com o PPG. 	<p>Adequação, pertinência, existência, eficácia, cumprimento, diversidade, regulação, relevância, coerência, consistência, compromisso, abrangência e conformidade.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Comprometimento dos egressos com a investigação e construção do conhecimento em Educação; b) Comprometimento dos egressos com o aprofundamento do conhecimento em Educação; c) Proposições inovadoras e reflexivas na própria atuação; d) Mudanças nas estratégias de ensino e aprendizagem; e) Comprometimento dos egressos com a publicação de trabalhos e participação em eventos científicos; f) Proposições inovadoras na prática da pesquisa; g) Egressos engajados na inclusão da Educação em espaços educacionais formais e não-formais; h) Vínculo com o PPG formador. 	<ul style="list-style-type: none"> - questionários - entrevistas - tabelas de leitura - observação

Fonte: Elaborado pela autora.

Cada dimensão concentra critérios e indicadores, que devem fornecer elementos empíricos para avaliar a formação e suas contribuições para a atuação pedagógica/profissional dos egressos. A participação dos atores envolvidos na avaliação (corpo docente, corpo discente, egressos, funcionários, etc.) pode ser feita com a realização de entrevistas ou respostas a questionários. As realizações de observações ou de grupos focais também oferecem uma rica possibilidade de selecionar e analisar situações dos dispositivos educativos.

Outras subdimensões ou elementos a avaliar podem ser inseridos nas dimensões, bem como a proposição de outros critérios e indicadores. Essas alterações podem ser necessárias em qualquer momento do processo de referencialização. Com esse modelo de referencial, não esgotamos todas as possibilidades e nem pretendemos torná-lo prescritivo. Nossa intenção é deixar uma sugestão geral, adequável ao contexto dos diferentes PPG do país, e, sobretudo, realizar um ensaio anterior à construção do referencial de avaliação da formação oferecida pelo PPGECT/UFSC, nosso dispositivo educativo em estudo.

Para finalizar a discussão dos pressupostos teóricos deste trabalho, é importante discorrer sobre o conceito de impacto, associado aos efeitos da formação pós-graduada.

3.4 A NOÇÃO DE IMPACTO ASSOCIADA À FORMAÇÃO

Em Portugal existem diversos estudos sobre os efeitos dos cursos de mestrado em EC – o impacto da formação pós-graduada – nas práticas profissionais de professores após a realização desses cursos (CUNHA, 2001; COSTA, 2003; CRUZ, 2005; CRUZ; POMBO; COSTA, 2008; POMBO; COSTA, 2009). Por exemplo, o trabalho de Costa (2003) apresenta resultados do impacto da investigação educacional em didática das Ciências nas práticas pedagógicas de professores que atuam em escolas portuguesas. O objetivo principal do estudo de Costa (2003) foi conhecer as contribuições da pesquisa acadêmica para a melhoria da qualidade da atuação pedagógica dos professores de Ciências em Portugal.

Inicialmente, Costa destacou a importância de esclarecer os conceitos de impacto, investigação educacional e práticas letivas⁴². Segundo a autora, o impacto associado ao contexto educacional tem sido uma preocupação de governantes e pesquisadores em Educação nas últimas décadas:

A **moeda de troca** do investimento feito em educação, e na investigação educacional, tem sido, cada vez mais, vista ao nível das **consequências do investimento** feito na melhoria da qualidade da educação. [...] devem existir **indicadores favoráveis à melhoria da qualidade da educação**. (COSTA, 2003, p. 4, grifos nossos).

Para Costa (2003), a questão econômica não seria a única razão para tal preocupação, visto que os indicadores favoráveis são resultado de trabalhos realizados por pesquisadores, em particular do Ensino de Ciências (MONK; OSBORNE, 2000). O conceito de impacto, assumido por Costa (2003), é o apresentado no Relatório da *National Education Research Forum* (NERF), este intitulado “The impact of educational

⁴² As práticas letivas referem-se à atuação pedagógica do professor. Em nosso trabalho, vamos utilizar a denominação atuação pedagógica/profissional.

research on policy and practice⁴³” (NERF, 2000). Associado ao contexto educacional, o impacto “refere-se à influência ou efeito que a pesquisa educacional exerce sobre a(s) sua(s) audiência(s)” (NERF, 2000, p. 1, tradução nossa). Por trás da aparente simplicidade expressa por esta definição, Costa (2003) estabelece três segmentos que merecem apreciação:

a) *Audiência(s) ou destinatário(s) da pesquisa*: inicialmente, deve-se determinar quais atores pertencem à pesquisa e serão influenciados por ela. A seguir, deve-se refletir sobre os problemas que podem surgir quando se pretende influenciar diferentes audiências. Os destinatários podem ser pesquisadores, órgãos/instituições de fomento à pesquisa, governantes e atuação pedagógica/profissional (NERF, 2000). Acrescentamos a essa audiência os estudantes de pós-graduação e egressos mestres e doutores;

b) *Modelos de pesquisa e o papel do impacto*: modelos que estabelecem uma relação linear (e simplista) entre pesquisa, políticas e atuação pedagógica/profissional são, em geral, rejeitados. Isso ocorre porque, ao se realizar uma pesquisa meramente descritiva, os resultados são transmitidos para pesquisadores e legisladores que podem, então, utilizá-los. Dessa forma, o processo de pesquisa acaba sendo descaracterizado (NERF, 2000). Costa (2003) sugere a interatividade entre políticas, pesquisa e atuação pedagógica/profissional, pois seria desejável que a pesquisa tivesse impacto nas políticas e atuação pedagógica/profissional. A autora reconhece que as políticas de financiamento das pesquisas “influenciam alguns dos projetos que realizamos [...]” e o impacto da pesquisa “nas práticas poderá não resultar diretamente da investigação, mas sim das políticas educativas, nomeadamente quando estas incorporam sugestões fundamentadas no conhecimento produzido pela investigação”. (COSTA, 2003, p. 8);

c) *Complexidade do processo de pesquisa, mediadora da produção do conhecimento e do seu impacto*: descrever a interação entre pesquisa, políticas e a atuação pedagógica/profissional envolve três etapas: produção,

⁴³ O impacto da pesquisa educacional – políticas e práticas. (tradução nossa).

disseminação e utilização dos novos conhecimentos. Cada etapa é subdividida em ações, conforme o Quadro 10 a seguir:

Quadro 10: As etapas do processo educativo e o respectivo impacto.

ETAPAS DO PROCESSO EDUCATIVO	
PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO	
AÇÕES	CARACTERIZAÇÃO
Viabilização Criação Validação	A <i>produção do conhecimento</i> está condicionada à <i>viabilização</i> de condições para a sua ocorrência, por exemplo, financiamento da pesquisa. Sob essas condições, o conhecimento deve ser <i>criado</i> , construído e/ou desenvolvido pelos pesquisadores, envolvendo a <i>validação</i> desse conhecimento pelos pares.
DISSEMINAÇÃO DO CONHECIMENTO	
AÇÕES	CARACTERIZAÇÃO
Comunicação Mediação Transferência	O conhecimento precisa ser <i>disseminado</i> para ser conhecido por outros destinatários. Isso ocorre por meio de sua <i>comunicação</i> em eventos científicos, publicações, etc. Recursos didáticos podem assumir o papel de <i>mediadores</i> , ao promoverem a disseminação do conhecimento para outras audiências. Em relação à transferência, devem-se considerar as situações em que os conhecimentos foram disseminados, transmitidos e mediados, mas foram rejeitados e/ou ignorados pelos destinatários.
UTILIZAÇÃO DO CONHECIMENTO	
AÇÕES	CARACTERIZAÇÃO
Aplicação Modificação Rotineira	Mesmo que os conhecimentos tenham sido disseminados por meio de comunicação, mediação e transferência, não significa que sua <i>utilização</i> aconteça. Os conhecimentos produzidos e disseminados pela pesquisa devem ser <i>aplicados</i> em situações concretas. Entretanto, a aplicação é um processo simplista e, em geral, contrapõe-se à utilização. Para que o impacto seja obtido, os conhecimentos, já <i>modificados</i> por seus utilizadores, devem fazer parte da <i>rotina</i> de atuação e ação dos mesmos.

Fontes: NERF (2000) e Costa (2003). (adaptado)

A complexidade do conceito de impacto requer particular atenção no que se refere à pesquisa educacional. Independentemente do objeto de estudo, há sempre a presença de um determinado conhecimento, seja

de domínio escolar ou formativo. A respeito deste último, o estudo realizado na dissertação de mestrado de Eliane Cruz (2005) buscou avaliar o impacto de cursos de mestrado na atuação de professores egressos⁴⁴ do curso de mestrado em Ensino de Física e Química. Segundo a autora, na avaliação da formação:

[...] há sempre uma clara intenção de articulação da tríade: Avaliação, Formação e Qualidade que busca a melhoria da qualidade de todas as dimensões do contexto educacional envolvido: (i) dimensão micro (curso ou formandos), (ii) dimensão meso (Instituição formadora e escolas/pares dos professores) e (iii) dimensão macro (Políticas Educativas das Instituições, Comunidade Educativa). (CRUZ, 2005, p. 4).

Nesse fragmento, observa-se a ideia de avaliar a formação para melhorar a qualidade do ensino pós-graduado, remetendo ao fato do impacto nem sempre ser positivo. Com base na caracterização do Quadro 10, se ocorre a produção e disseminação do conhecimento em um curso, isso não significa que seus destinatários façam uso do mesmo. Nesses casos, os efeitos podem ser discretos, reduzidos ou inexistentes, caracterizando um impacto negativo ou nulo.

As dimensões do contexto educacional, referidas por Cruz (2005) no fragmento acima, serviram de base para a proposição de três dimensões do impacto: *microimpacto*, *mesoimpacto* e *macroimpacto*. Na dissertação de mestrado, Cruz direcionou o foco da avaliação para a dimensão micro, mas, em estudo posterior (CRUZ; POMBO; COSTA, 2008), as três dimensões foram consideradas para analisar sete artigos e quatro dissertações de mestrado⁴⁵, que apresentaram em comum a utilização do mesmo referencial teórico e metodológico. Nessa perspectiva, as dimensões do impacto foram expressas da seguinte maneira:

[...] (i) prática letiva associada ao processo de ensino e de aprendizagem de uma dada disciplina

⁴⁴ A amostra envolveu pós-graduandos da Universidade de Aveiro (UA), Portugal, ingressos em 1998.

⁴⁵ Artigos publicados em revistas e anais de eventos científicos, todos produzidos por pesquisadores do Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF) da Universidade de Aveiro.

e/ou nível de escolaridade [*microimpacto*], (ii) prática “escolar” associada ao trabalho do Professor junto dos pares, grupo disciplinar, organização/gestão pedagógica, pais e Instituições Escolares [*mesoimpacto*] e (iii) prática educativa e investigativa associada ao trabalho do professor junto das Comunidades Educativa, Investigativa/Acadêmica e comunidade em geral [*macroimpacto*]. (CRUZ; POMBO; COSTA, 2008, p. 3).

Aproximando esses conceitos para o contexto de nosso trabalho, as dimensões do impacto positivo assumem as seguintes configurações:

✓ o *microimpacto* se refere às mudanças de concepções e práticas do egresso, que as incorpora em sua atuação pedagógica/profissional. A realização de práticas mais reflexivas e atitudes mais autônomas são indicadores favoráveis da existência do microimpacto. Em geral, essas mudanças devem influenciar o(s) grupo(s) de estudante(s) que convivem com o egresso, seja em aulas ou outras atividades de ensino;

✓ o *mesoimpacto* diz respeito à mobilização dos conhecimentos apreendidos no curso em ações conjuntas com os colegas de trabalho. É a multiplicação dos conhecimentos adquiridos no nível dos pares, por meio da participação em projetos de ensino, pesquisa e extensão;

✓ o *macroimpacto* se refere à produção de novos conhecimentos e sua difusão/publicização para a comunidade da área de EC, por meio da publicação de artigos em periódicos e participação em eventos científicos. Compreende indicadores relacionados à multiplicação dos saberes e à conscientização da importância de divulgar os resultados de sua pesquisa. Assim, é desejável que esses conhecimentos repercutam na comunidade da área de EC e, futuramente, nas políticas educacionais.

Finalizados os esclarecimentos do referencial teórico e dos conceitos mobilizados em nosso trabalho, passamos a discorrer sobre os procedimentos metodológicos adotados no estudo de avaliação que nos propomos a realizar. Lembramos que este trabalho insere-se na perspectiva de emitir um juízo de valor sobre uma determinada realidade, articulando “uma certa ideia ou representação daquilo que

deveria ser, e um conjunto de dados factuais respeitantes a esta realidade” (HADJI, 1994, p. 178). Para isso, é preciso dispor de um quadro de referências, no qual as proposições de Gérard Figari para a construção do processo de referencialização serão orientadoras da metodologia de avaliação, que será articulada com o Estudo de caso, proposto por Robert Yin (2010). Na seção a seguir, apresentamos a fundamentação teórica relacionada às abordagens qualitativa e quantitativa, bem como a instrumentação utilizada.

3.5 ASSOCIANDO AS ABORDAGENS QUALITATIVA E QUANTITATIVA PARA O ESTUDO DE CASO DE AVALIAÇÃO DO PPGECT/UFSC

O processo de construção do referencial de avaliação integra diferentes etapas, que em um primeiro momento corresponde à determinação das origens – o Induzido – e a elaboração ou seleção dos referentes. Para isso, levamos em consideração as questões de pesquisa (p. 28-29) e os pressupostos teóricos apresentados na seção 3.3 (p. 140). Inicialmente, recorremos ao estudo exploratório para conhecer o percurso histórico da pós-graduação no Brasil, conforme apresentamos no primeiro capítulo. Recorremos à pesquisa documental da legislação da Pós-Graduação brasileira e de outros documentos normativos, de âmbito nacional e local, para selecionar os referentes externos e internos. A análise de conteúdo desse material contribuiu para a organização do sistema de referências, a partir do qual formulamos as dimensões a avaliar e os respectivos critérios e indicadores. Para cada dimensão a avaliar informamos a instrumentação a ser utilizada, tanto para análise como para coleta de dados quantitativos e qualitativos.

Essa breve síntese da referencialização mostra a importância da combinação de métodos qualitativos e quantitativos para a nossa pesquisa. A integração entre pesquisa qualitativa e quantitativa tem sido criticada por serem consideradas abordagens epistemologicamente diferentes e, portanto, incompatíveis. Enquanto a abordagem quantitativa é dita positivista, busca testar teorias e analisa os dados de forma dedutiva, a qualitativa tem suas raízes na fenomenologia, busca desenvolver conceitos e analisa os dados fundamentados em temas, conceitos e modelos (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Essa perspectiva rigorosa tem enfraquecido ao longo dos últimos anos, sendo cada vez maior o número de pesquisadores que passaram a aceitar a combinação de métodos qualitativos e quantitativos e a incorporá-los em suas

pesquisas. Para Coutinho (2011), superar o antagonismo dessas abordagens tem sido uma tendência atual e útil para a realização de pesquisas sobre a complexa realidade social e educativa, onde se localizam percepções, atitudes e expectativas, as quais não podem ser analisadas isoladamente. A “precisão” analítica quantitativa e a “autenticidade” qualitativa devem ser combinadas e adaptadas, de maneira flexível, em função dos objetivos da pesquisa e do problema a ser investigado (COUTINHO, 2011).

Para Flick (2009), a combinação entre as duas abordagens frequentemente ocorre através da associação de dados qualitativos e quantitativos, oriundos do mesmo projeto ou de projetos diferentes, simultaneamente ou ordenadamente. Por exemplo:

[...] a combinação entre os resultados de um levantamento e os de um estudo de entrevistas, podendo esta combinação ter diferentes objetivos: [...] obtenção do conhecimento mais amplo sobre o tema da pesquisa, em comparação ao conhecimento fornecido por uma única abordagem e [...] a validação mútua das descobertas de ambas abordagens. (FLICK, 2009, p. 46).

A combinação qualitativo-quantitativo pode originar três efeitos: a) convergência e confirmação mútua dos resultados, conduzindo às mesmas conclusões; b) a complementaridade, devido ao fato dos resultados evidenciarem aspectos diferentes do mesmo problema e c) os resultados são divergentes ou contraditórios (FLICK, 2009). Articulamos essas duas abordagens de forma integrada, alinhadas aos objetivos de nosso trabalho, visando à elaboração de um retrato mais completo de nosso problema de pesquisa. É nessa perspectiva que Denzin (1978) conceitua a triangulação metodológica, na qual métodos qualitativos e quantitativos são empregados de forma combinada para estudar um problema de pesquisa. Essa forma de triangulação é a mais utilizada, uma vez que o uso de múltiplos métodos fornece dados mais completos sobre diferentes aspectos de uma determinada realidade ou de um problema de pesquisa.

Para facilitar a compreensão do leitor sobre a combinação das abordagens qualitativa e quantitativa em nosso trabalho, desmontamos o encadeamento lógico dos temas tratados nos capítulos anteriores para apresentar a sequência metodológica utilizada. Iniciaremos pelos

procedimentos relacionados aos dados qualitativos para, na sequência, discorrer sobre os procedimentos quantitativos, considerando que essas etapas metodológicas têm como objetivo comum a construção do referencial de avaliação.

3.5.1 Pesquisa qualitativa

Nosso trabalho envolve dados qualitativos e quantitativos, sendo os de caráter qualitativo predominantes. Em algumas ocasiões, realizamos uma análise qualitativa mais geral, sem o compromisso de elaborar categorias. Procedemos dessa forma no estudo exploratório e na análise das dissertações e teses. Em outras ocasiões, por exemplo, na análise dos documentos e nos depoimentos dos egressos, adotamos a análise de conteúdo, conforme os pressupostos teóricos de Bardin (2009), cuja obra é considerada um “clássico” da literatura sobre pesquisa qualitativa. A autora define a análise de conteúdo como:

Um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a ‘discursos’ (conteúdos e continentes) extremamente diversificados. O fator comum destas técnicas [...] é uma hermenêutica controlada, baseada na dedução: a inferência. (BARDIN, 2009, p. 11).

Essa metodologia permite aos seus utilizadores adequá-la aos objetivos e aos instrumentos utilizados na pesquisa. Bardin (2009, p. 30-31) reitera que “a sutileza dos métodos de análise de conteúdo” possui como objetivos a superação da incerteza e o enriquecimento da leitura. Dito de outra forma, colocar em xeque a própria leitura e realizar uma leitura mais atenta pode “aumentar a produtividade e a pertinência” da análise (idem, p. 31). Oliveira et al. (2003, p. 15-16) endossam o exposto por Bardin (2009), ao considerarem que esse tipo de análise “oferece um modelo experimental bem definido, que [...] se configura como um procedimento confiável para atingir as linhas mestras de um texto”.

As etapas da análise de conteúdo envolvem: (1) *pré-análise*: é a fase de organização, na qual os documentos são escolhidos e elaboram-se as hipóteses, objetivos e indicadores; (2) *exploração do material*: é a análise propriamente dita, isto é, momento em que se colocam em prática as decisões tomadas na fase anterior, por meio de procedimentos

de codificação, decomposição e enumeração, e (3) *tratamento dos resultados, inferência e interpretação*: “lapidar” os resultados brutos para torná-los válidos e significativos, através de tratamentos estatísticos, elaboração de quadros de resultados, diagramas, figuras, entre outros.

Apesar de não ser uma obrigatoriedade, a maioria dos procedimentos de análise de conteúdo são organizados em função da construção de categorias, que consistem na “classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos” (BARDIN, 2009, p. 145). As categorias agrupam elementos com características comuns e seu processo de construção ocorre em duas etapas: a) *inventário*, na qual os elementos são isolados e b) *classificação*, na qual os elementos são divididos e se impõe certa organização às informações. Para Bardin (2009), a categorização tem como objetivo principal a passagem de dados brutos a dados organizados, por meio de um processo de desconstrução e reconstrução, produzindo outro sentido ao material submetido à análise.

Em nosso trabalho, a análise de conteúdo foi realizada com o auxílio do *software Web Qualitative Data Analysis (WebQDA⁴⁶)*, desenvolvido para a análise de dados qualitativos, por exemplo, textos, vídeos, áudios e imagens, que funciona na web através de um ambiente colaborativo e distribuído, permitindo a vários pesquisadores o acesso a um mesmo projeto (NERI DE SOUZA, F. et al, 2013; NERI DE SOUZA, D.; COSTA, A. P.; NERI DE SOUZA, F., 2012). O WebQDA permite a importação das fontes de dados diretamente do computador do usuário, semelhante ao processo de anexar arquivos para envio por e-mail. O acesso às ferramentas de utilização do software é total para o gestor do projeto que detém a licença, parcial para o investigador colaborador e somente leitura para o investigador convidado. Dessa forma, as fontes de dados coletados ficam disponíveis *on-line* e os usuários participantes do projeto, previamente cadastrados como convidados ou colaboradores, podem interagir simultaneamente com o projeto. Como ferramenta de análise, o WebQDA permite:

[...] editar, visualizar, integrar e organizar documentos. Poderá criar categorias, codificar, controlar, filtrar, fazer buscas e questionar os

⁴⁶Maiores informações sobre o software e aquisições de licença encontram-se no sítio www.webqda.com

dados com o objetivo de responder às suas questões de investigação. O WebQDA apresentar-se-á como um *software* específico destinado à investigação qualitativa em geral (NERI DE SOUZA, F.; COSTA; MOREIRA, A., 2010, p. 1).

O software está organizado em três áreas principais: fontes, codificação e questionamento, definidas com cores diferentes, conforme destacadas pelo círculo vermelho na Figura 10 na próxima página. As fontes correspondem à primeira área do projeto, onde são inseridos os dados, exemplificada na Figura 10 pelas transcrições das sete entrevistas dos pioneiros do PPGECT/UFSC e do Regimento do Programa, destacados pelo círculo verde. Cada texto selecionado para análise aparece separado por abas, no lado direito da Figura 10, conforme destacado pelo círculo azul.

Figura 10 – Área de organização das fontes no WebQDA.

The screenshot displays the WebQDA software interface. On the left is a sidebar with various tool icons for file management, editing, and navigation. The main area contains a table for organizing sources. A blue circle highlights the table, and a green circle highlights the sidebar. A red circle highlights the bottom navigation bar.

Nome	Nota	Clas.	Tipo	Mês	R	Criado em
Transcrição P4			Texto	11	20	28-05-2012 15:30:05
Transcrição P7			Texto	14	27	28-05-2012 14:30:45
Transcrição P6			Texto	12	28	28-05-2012 15:51:22
Transcrição P2			Texto	11	17	28-05-2012 15:51:22
Transcrição P4			Texto	13	26	28-05-2012 15:51:55
Transcrição P5			Texto	7	12	28-05-2012 15:52:27
Transcrição P3			Texto	9	20	28-05-2012 15:52:42
Regimento_jp			Texto	1	1	15-04-2005 15:25:25

Fonte: <https://www.webqda.com/software/?lang=>.

A codificação pertence à segunda área, onde são disponibilizadas ferramentas para criar os nós, isto é, dimensões, categorias, indicadores e/ou critérios das fontes de dados. Enquanto os nós livres organizam tópicos aglutinadores de ideias sem um sistema hierárquico definido, os nós em árvore permitem a hierarquização em nós e subnós na profundidade desejada, constituindo o “Sistema Nervoso Central” da pesquisa, “que liga as fontes, a codificação e o questionamento dando sentido interpretativo e ‘respostas’ às questões de investigação do projeto” (NERI DE SOUZA, F. et al., 2013, p. 47). Depois de

né, porque fomos considerados pelo CAPES como um programa novo. Faltamente, os logs programamos isso né... E, então, é... é, eu não quero usar a palavra retrocesso, porque não é retrocesso né, então... é, mas nós vemos, olgamos assim, um pouco atrás pra coisas pedritas pra frente, né... 3, um passinho pra trás três passinhos pra frente né, quando criou programa novo, mas também foi uma questão, que não, que não teve assim, tantas coisas né, essa, essa, primeira avaliação. É claro que a conexão de coisas pro programa, se uma relação direta com a avaliação do programa, então nós começamos com um número redução de coisas, que foi aumentando com o tempo, então... eu acho que foi apenas um dentro de todas as outras vantagens né, que tivemos ao criar esse programa novo né... A gente mais autonomia nós é... nós tinhamos uma, quando saiu, deixou de existir a linha de pesquisa mais autonomia nós é... nós tinhamos uma massa crítica de professores que absorver um número maior de alunos. E dentro do programa, como uma área de pesquisa um programa, a gente não conseguiu isso. Porque o número de vagas era, olgamos, era considerado pro programa como um todo, pra todas as linhas de pesquisa né, então... a gente das razões pra gente pensar num programa novo né, foi a gente que... autonomia pra melhorar a demanda de candidatos ao programa, a gente passou a absorver mais gente depois criamos o programa novo.

E as entrevistas então na época... eram... era além de atender a demanda né... é... a de muitas coisas se inscreverem e não conseguirem, então ter que aumentar de escolhe bons em detrimento de outros, então... essa era uma expectativa de conseguir...

estabelecer os “nós” de análise com a ferramenta “novo nó”, pode-se selecionar excertos do texto e codificá-los com auxílio do comando codificar, como pode ser visto nos círculos em vermelho na Figura 11:

Figura 11 – Área de codificação das fontes no WebQDA.

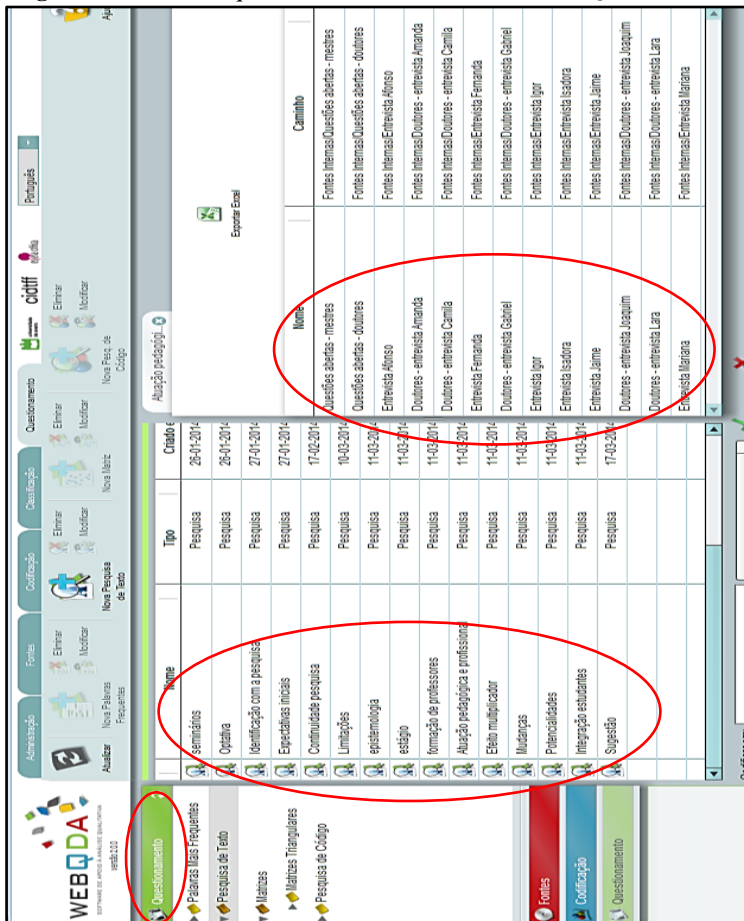
Nome	Tipo	Referência...
Formação EC	Codificação	6
Compromisso	Codificação	7
Outras áreas	Codificação	6
Produção e publicação de pesquisa	Codificação	13
Estrutura curricular	Codificação	3
Disciplinas	Codificação	4
Conhecimento	Codificação	5
Avaliação CAPES	Codificação	9
ECT	Codificação	1
Limites e potencialidades	Codificação	7
Limitações	Codificação	12
Pontos fortes	Codificação	12
Sugestões	Codificação	8
Limites de pesquisa	Codificação	2
Área de EC	Codificação	9
Avaliação dos egressos	Codificação	3
Reflexão sobre o EC e a ECT	Codificação	3
Insistência ECT	Codificação	1

Fonte: <https://www.webqda.com/software/?!lang=>.

A área de questionamento dos dados no WebQDA é ilustrada na Figura 12. Essa área contém diversos comandos de análise, entre eles, a busca de palavras mais frequentes, a pesquisa de texto e a construção de matrizes de análise dos dados codificados, estas utilizadas em nosso trabalho. Os círculos vermelhos na Figura 12 indicam o comando

“pesquisa de texto”, a lista de palavras pesquisadas e as fontes de dados nas quais elas foram localizadas.

Figura 12 – Área de questionamento das fontes no WebQDA.



Fonte: <https://www.webqda.com/software/?lang=>.

A utilização do WebQDA independe de uma teoria específica ou de técnicas de análise. Esse software é “vazio de conteúdo e de estrutura teórica ou categorial, pode ser configurado de acordo com as necessidades do investigador” e “poderá ser usado em todos os tipos de desenhos de investigação” (NERI DE SOUZA, F. et al., 2013, p. 2).

Assim, a análise de conteúdo com o auxílio do WebQDA será organizada mediante “um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter [...] indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às [...] mensagens” (BARDIN, 2009, p. 44). A seguir, discorreremos sobre os instrumentos que serão submetidos à análise de conteúdo com auxílio do software WebQDA.

3.5.2 Instrumentos de coleta dos dados qualitativos

Buscando conhecer a perspectiva das atividades formativas vivenciadas pelos atores envolvidos, foram entrevistados sete docentes Pioneiros, cinco doutores e onze mestres egressos do PPGECT/UFSC. Para isso, organizamos entrevistas semiestruturadas (Apêndices B e F), pois conferem maior flexibilidade para entrevistado e entrevistador. Trata-se de uma “conversa intencional, geralmente entre duas pessoas” e conduzida por uma delas, “com o objetivo de obter informações sobre a outra.” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 134). Na pesquisa qualitativa, podem ser utilizadas como “estratégia dominante para a coleta de dados” ou utilizadas em conjunto com outras técnicas, por exemplo, observação e análise de documentos (idem, p. 134). A coleta de dados descritivos é feita “na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao pesquisador desenvolver **intuitivamente** uma ideia sobre a maneira como os sujeitos **interpretam** aspectos do mundo.” (idem, p. 134, grifos nossos). Privilegiamos a elaboração de questões abertas, por permitirem ao entrevistado maior liberdade e espontaneidade no relato de suas vivências. Para o entrevistador, concede maior flexibilidade para aprofundar ou esclarecer determinados assuntos, à medida que obtém as respostas ou percebe que o entrevistado tem algum receio em discorrer a respeito de determinado assunto.

Procuramos manifestar a intencionalidade da pesquisa, referida por Bogdan e Biklen (1994), durante as entrevistas realizadas com os sete docentes Pioneiros. As questões do protocolo emergiram da leitura do Regimento Interno do PPGECT/UFSC e dos Cadernos de indicadores dos Programas de Pós-graduação brasileiros publicados pela CAPES, que contém, entre outros documentos, a Proposta do PPGECT/UFSC e o resultado das avaliações trienais realizadas pela CAPES. Além de perscrutar o passado, consideramos igualmente importante questionar os Pioneiros sobre os avanços nos dez anos de existência do curso. Também perguntamos sobre os objetivos da

formação, uma vez que o problema de pesquisa da tese reside pontualmente sobre estes, explícitos no Regimento Interno. Solicitamos também um relato individual e diagnóstico sobre “limites e potencialidades” dos cursos e finalizamos a entrevista interpelando-os sobre as perspectivas futuras, especialmente as relacionadas à avaliação da CAPES. No momento da entrevista, os documentos que inspiraram o protocolo foram disponibilizados aos Pioneiros para consulta.

As entrevistas realizadas com os egressos mestres e doutores surgiram da necessidade de aprofundamento de algumas informações obtidas com os questionários. Consideramos conveniente selecionar uma amostra de egressos, entre aqueles que se disponibilizaram em conceder seus depoimentos, visto que alguns dos respondentes informaram⁴⁷ não desejarem participar de nossa pesquisa por meio de entrevista. Para a escolha dos entrevistados, consideramos o perfil acadêmico dos egressos mestres e doutores, separados por grupos internamente mais homogêneos do que a população total de egressos mestres e doutores. A esse respeito, Barbetta (2012, p. 48) aconselha a escolha de “um critério de estratificação que forneça estratos bem homogêneos, com respeito ao que se está estudando”. A descrição dos critérios de amostragem encontra-se na seção 5.1.1 (p. 262).

A organização das questões, dirigidas aos egressos, foi orientada pelos itens do questionário (Apêndices C e D). Desse modo, a entrevista foi dividida em quatro blocos: estrutura curricular, pesquisa desenvolvida, atuação após o curso, e avaliação do curso. Os questionamentos formulados explicitam o assunto, orientando as respostas dos entrevistados, sem condicionar seu conteúdo ou a forma como eles deveriam responder. Chamamos a atenção para o caráter semiestruturado dessa entrevista, uma vez que nosso posicionamento foi de grande flexibilidade diante da vontade dos egressos entrevistados de abordar outros assuntos, que inicialmente não estavam previstos no protocolo. No escopo do estudo de caso, as entrevistas são fontes essenciais de informação. Yin (2010, p. 133) ressalta que as questões devem ser direcionadas para as intenções do estudo e, simultaneamente, apresentar aos entrevistados questões “amigáveis” e não “ameaçadoras”. Quanto mais o entrevistado sentir-se à vontade para relatar sobre o que lhe é perguntado, mais ele se tornará um “informante”, ao invés de um

⁴⁷ No final do questionário, disponibilizamos uma questão para que o egresso manifestasse sua disponibilidade ou indisponibilidade em nos conceder um depoimento sobre o PPGECT/UFSC.

mero respondente, proporcionando “ao pesquisador *insights* sobre o assunto” (YIN, 2010, p. 133-134).

O terceiro instrumento qualitativo utilizado foi elaborado na ocasião do mapeamento das dissertações e teses defendidas no PPGECT/UFSC no período 2004-2012⁴⁸. Inseridas nas dimensões curricular e epistemológica do processo de referencialização, as dissertações e teses são representativas da pesquisa em ECT produzida no Programa. É a partir desses trabalhos que ocorre – ou pelo menos é esperada – a disseminação/divulgação dos resultados das pesquisas e prováveis contribuições para a ECT, nos diferentes níveis de ensino. Os aspectos que mereciam ser analisados para a classificação e descrição dos referidos trabalhos dizem respeito: a) à área de ensino norteadora da pesquisa; b) ao nível de ensino privilegiado; c) ao foco temático; d) aos referenciais teóricos utilizados; e e) à natureza da pesquisa.

3.5.3 O estudo de caso

Uma vez que nos propomos a realizar um estudo de avaliação, destinado à investigar a formação oferecida pelo PPGECT/UFSC, consideramos pertinente destacar as premissas do Estudo de Caso (YIN, 2010) e suas possibilidades de associação com a referencialização, em prol dos objetivos deste trabalho. A referencialização preconiza a construção de um modelo de leitura constituído por referentes organizados de forma simplificada, isto é, uma construção abstrata, ideal, destinada a organizar os procedimentos de avaliação para facilitar a compreensão (e explicação) do dispositivo educativo, ou seja, o PPGECT/UFSC (FIGARI, 1996).

Para Bogdan e Biklen (1994, p. 89), o planejamento do estudo de caso se assemelha a um funil, pois seu início “é representado pela extremidade mais larga do funil: os investigadores procuram locais ou pessoas que possam ser objetos de estudo ou fontes de dados”. Ao encontrarem indicadores desejáveis e favoráveis à realização do estudo, os investigadores realizam a coleta de dados e, à medida que estes são analisados, tomam decisões em função dos objetivos da pesquisa, que prossegue com a elaboração e aplicação de outros instrumentos de coleta de dados, novas estratégias de ação, até a delimitação da área de estudo. Assim, a etapa exploratória inicial cede lugar a uma etapa mais restrita,

⁴⁸ Os procedimentos envolvidos para a utilização desse instrumento (Quadro 26) e análise dos dados encontram-se na seção 4.7 (p. 215).

na qual os dados coletados são analisados para, finalmente, descrever os resultados encontrados (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Esses procedimentos também são empregados no processo de referencialização, e o estudo de caso será especialmente útil para complementar a fundamentação metodológica.

Pesquisas do tipo estudo de caso podem ser desenvolvidas sobre casos únicos ou múltiplos. Um caso pode ser um indivíduo, um pequeno grupo, uma instituição, um personagem, uma comunidade, sobre o(s) qual(is) se realiza um estudo intensivo e detalhado (COUTINHO, 2011). De acordo com Yin (2010, p. 22), o PPGECT/UFSC é “um fenômeno contemporâneo no contexto da vida real”, sobre o qual desejamos investigar *como* os cursos de mestrado e doutorado têm contribuído para a formação de egressos comprometidos em sua atuação pedagógica/profissional e multiplicadores de seus saberes. Acrescenta-se ainda que os “comportamentos relevantes”, relacionados às atividades formadoras dos cursos, não podem ser manipulados ou controlados pelo pesquisador (YIN, 2010, p. 32).

Reconhecido como uma entre as diversas opções de pesquisa qualitativa, o estudo de caso pode ir além, “usando uma mistura de evidência quantitativa e qualitativa” (YIN, 2010, p. 41). E, para estudos de avaliação, é pertinente usar estudo de caso? De acordo com Yin, não só é possível, como tem “um lugar diferenciado na pesquisa de avaliação” e indica quatro formas de aplicação:

O mais importante é *explicar* os presumidos vínculos causais nas intervenções da vida real que são demasiado complexos para as estratégias de levantamento ou experimentais. Uma segunda aplicação é *descrever* uma intervenção e o contexto da vida real no qual ela ocorreu. Em terceiro lugar, os estudos de caso podem *ilustrar* determinados tópicos em uma avaliação, novamente em um modo descritivo. Em quarto lugar, a estratégia de estudo de caso pode ser usada para *explorar* as situações em que a intervenção sendo avaliada não possui um único e claro conjunto de resultados. (YIN, 2010, p. 41).

O estudo de caso permite o desenvolvimento de pesquisas abrangentes, buscando o esclarecimento de particularidades ou significados de um conjunto de dados, pertencentes a um contexto real. A análise dos dados deve seguir quatro estratégias fundamentais:

“contar com as proposições teóricas, desenvolver descrições de caso, usar dados quantitativos e qualitativos e examinar as explanações rivais.” (Yin, 2010, p. 154). Nossa pesquisa envolve uma ampla variedade de dados qualitativos e quantitativos, oriundos de documentos, entrevistas e questionários, os quais demandam o uso de “múltiplas fontes de evidência, de forma que os dados converjam de modo triangular.” (Yin, 2010, p. 22). Para a análise das informações qualitativas, utilizaremos a análise de conteúdo.

3.5.4 Pesquisa quantitativa

Na área educacional, as pesquisas de caráter qualitativo são tradicionalmente predominantes, principalmente pela importância atribuída ao processo reflexivo e analítico e os respectivos resultados que dela decorrem. O mérito da pesquisa qualitativa é indiscutível, mas Gatti (2004, p. 13) chama a atenção para a necessidade de valorização das pesquisas de cunho quantitativo, visto que “há problemas educacionais que para sua contextualização e compreensão necessitam ser qualificados através de dados quantitativos”. Gatti (2004) aponta que a escassez de pesquisas quantitativas na área educacional deve-se, especialmente, à dificuldade em lidar com dados numéricos, originando duas posturas distintas: a) ingênua, que aceita os dados apresentados sem questioná-los e, b) rejeição aos dados traduzidos em números, por razões ideológicas. Outra limitação para o uso desse tipo de pesquisa, de acordo com Gatti (2004, p. 13) deve-se ao fato dos cursos de mestrado e doutorado em educação não contemplarem “há mais de duas décadas, [...] estudos disciplinares sobre esses métodos.” Passados praticamente dez anos desde a publicação do artigo de Gatti, não temos condições de generalizar tal assertiva, mas, no âmbito do PPGECT/UFSC, procedimentos de caráter quantitativo são poucos ou praticamente não existentes nas disciplinas obrigatórias e eletivas. Como ponto de partida para a utilização de procedimentos quantitativos, Gatti sugere a delimitação de duas características essenciais:

[...] primeiro, que os números, frequências, medidas, têm algumas propriedades que delimitam as operações que se podem fazer com eles, e que deixam claro seu alcance; segundo, que as boas análises dependem de boas perguntas que o pesquisador venha a fazer, ou seja, da qualidade teórica e da perspectiva epistêmica na abordagem

do problema, as quais guiam as análises e as interpretações. Sem considerar estas condições como ponto de partida, corre-se o risco de usar certos tratamentos estatísticos indevidamente, e, de outro, de não se obter interpretações qualitativamente significativas a partir das análises numéricas. [...] O significado dos resultados é dado pelo pesquisador em função do seu estofo teórico. (GATTI, 2004, p. 13).

Além de produzir e disponibilizar informações, a pesquisa quantitativa pode ser associada à abordagem qualitativa, seja com a elaboração de instrumentos de coleta de dados e/ou orientando correções de rumos da pesquisa, para a definição de novas estratégias da pesquisa qualitativa. Em nosso trabalho, os dados quantitativos, obtidos por meio de dois questionários, ofereceram mais do que um suporte ao processo de referencialização, pois confirmaram a necessidade de entrevistar os egressos mestres e doutores, buscando atribuir características reais à subjetividade dos dados quantitativos obtidos com o questionário.

Para Hill e Hill (2009, p. 83), a elaboração de um bom questionário deve fornecer “dados que permitam testar adequadamente as hipóteses” da pesquisa, o que não é uma tarefa fácil, visto que “são as hipóteses operacionais e estas dependem de três aspectos da investigação: as naturezas das hipóteses gerais, os métodos da investigação e os métodos para analisar os dados”. Em geral, as variáveis de um questionário são medidas a partir de diferentes formatos de perguntas, escala de medidas e tipos de respostas, o que requer certo rigor no planejamento para a construção do instrumento (HILL; HILL, 2009). Nesta seção, vamos discorrer sobre o planejamento e a elaboração das questões e respectivos itens do questionário. Os procedimentos de aplicação serão descritos no capítulo 4.

O termo variável latente é empregado por Hill e Hill (2009, p. 135) para caracterizar “uma variável que não pode ser observada nem medida diretamente, mas que pode ser definida a partir de um conjunto de outras variáveis (possíveis de serem observadas ou medidas), que medem qualquer coisa em comum”. Elaboramos os dois questionários com o objetivo de mensurar a mesma variável latente – os efeitos dos cursos de mestrado e doutorado do PPGECT/UFSC – e ambos apresentam as mesmas variáveis, denominadas por Hill e Hill (2009, p. 137) de “componentes”, porque “são partes que compõem a variável latente” e “podem ser medidas a partir das perguntas”. Os questionários

que elaboramos contêm cerca de vinte questões, sendo três de resposta aberta e as demais de resposta fechada. Esse formato de questionário facilita o preenchimento pelos inquiridos, pois oferece opções de resposta limitadas a itens e escalas de valores ordinais, por exemplo, as escalas de avaliação (HILL; HILL, 2009). Cada questão apresenta pelo menos sete itens, cada um com cinco alternativas de resposta, que entre os questionários diferem apenas em relação ao nível dos cursos. Esse tipo de pergunta permite a aplicação de análises estatísticas e a obtenção de informações quantitativas acerca das variáveis em estudo.

Tendo como base o estudo documental da legislação da Pós-Graduação brasileira e de outros documentos normativos, de âmbito nacional e local, listamos as variáveis, ou seja, as características que refletem ou expressam um conceito e que podem ser medidas, sob as mesmas condições (BARBETTA, 2012). Com a aplicação do questionário, desejávamos obter informações dos egressos quanto às *motivações e resultados do curso, efeitos da formação na própria atuação pedagógica/profissional, contribuições do curso, sugestões para o PPGECT/UFSC e caracterização do perfil acadêmico dos egressos*. Consideramos pertinente distribuir as variáveis entre esses objetivos, originando quatro grupos de questões.

Para facilitar a ordenação das questões e a organização do instrumento⁴⁹, elaboramos dois quadros – ou matrizes – buscando delimitar o que desejávamos conhecer sobre as variáveis da pesquisa. Estabelecemos objetivos específicos para cada variável, que deram origem às questões e respectivos itens. Os Quadros 11 e 12 a seguir contêm as matrizes dos dois questionários e sintetizam o planejamento das questões e a distribuição das variáveis.

⁴⁹ O estudo piloto e os procedimentos de envio dos questionários serão descritos no Capítulo 4.

Quadro 11 – Matriz do questionário dirigido aos egressos mestres e correspondências entre objetivos da coleta de dados e as variáveis da pesquisa.

DIMENSÕES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIÁVEIS	Nº QUESTÃO
Parte I <i>Motivações e resultados do curso de mestrado</i>	1) Conhecer as motivações que influenciaram a busca pelo curso de mestrado.	Motivação	1
	2) Verificar se as atividades obrigatórias e optativas estiveram coesas à formação.	Atividades formativas	2
	3) Identificar os efeitos positivos obtidos com/durante o curso de mestrado.	Resultados positivos	3
	4) Identificar os efeitos negativos obtidos com/durante o curso de mestrado.	Resultados negativos	4
Parte II <i>Impactos do curso na atuação pedagógica/profissional</i>	1) Verificar o grau de contribuição do curso para alterações (positivas e negativas) na atuação pedagógica/profissional.	Alterações na atuação	5 e 8
	2) Identificar a existência de obstáculos para a implementação de alterações da prática profissional.	Obstáculos para a atuação	6
	3) Identificar a(s) contribuição(ões) das atividades formativas para a formação pós-graduada.	Atividades formativas e formação	7
	4) Identificar a(s) contribuição(ões) das atividades formativas para a atuação pedagógica/profissional.	Atividades formativas e atuação	8
Parte III <i>Contribuições do curso e sugestões</i>	1) Averiguar afinidades dos egressos com disciplinas/linhas de pesquisa/conteúdos desenvolvidos nas disciplinas.	Apropriação do conhecimento	9
	2) Identificar quais disciplinas (obrigatórias e eletivas) tiveram maior impacto na formação.	Efeitos das disciplinas	10
	3) Investigar possíveis influências do trabalho de dissertação na atuação pedagógica/profissional.	Efeitos da pesquisa	11
	4) Conhecer as sugestões dos mestres para alterações positivas no curso de Mestrado do PPGET.	Sugestões para o PPGET	12
Parte IV <i>Caracterização da atuação pedagógica/profissional dos egressos mestres</i>	1) Conhecer a idade de ingresso no curso.	Idade	13
	2) Conhecer o nível de ensino que atuou antes do curso e/ou outro tipo de atuação profissional.	Atuação antes do curso	14
	3) Conhecer o nível de ensino que atuou após o curso e/ou outro tipo de atuação profissional.	Atuação após o curso	15
	4) Averiguar se o egresso tem experiência profissional e o tempo de atuação na área de ensino.	Tempo de atuação	16 e 17
	5) Verificar se o egresso participou de projetos de pesquisa antes de ingressar no mestrado.	Participação em projetos antes do curso	18
	6) Verificar a disponibilidade do egresso para participar da entrevista.	----	19

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 12 – Matriz do questionário dirigido aos egressos doutores e correspondências entre objetivos da coleta de dados e as variáveis da pesquisa.

DIMENSÕES	OBJETIVOS	VARIÁVEIS	Nº QUESTÃO
Parte I <i>Motivações e resultados do curso de doutorado</i>	1) Conhecer as motivações que influenciaram a busca pelo curso de doutorado.	Motivação	1
	2) Verificar se as atividades obrigatórias e optativas estiveram coesas à formação.	Atividades formativas	2
	3) Identificar os efeitos positivos obtidos com/durante o curso de doutorado.	Resultados positivos	3
	4) Identificar os efeitos negativos obtidos com/durante o curso de doutorado.	Resultados negativos	4
Parte II <i>Impactos do curso na atuação pedagógica/ Profissional</i>	1) Verificar o grau de contribuição do curso para alterações (positivas e negativas) na atuação pedagógica/profissional.	Alterações na atuação	5 e 8
	2) Identificar a existência de obstáculos para a implementação de alterações na prática profissional.	Obstáculos para a atuação	6
	3) Identificar a(s) contribuição(ões) das atividades formativas para a formação pós-graduada.	Atividades formativas e formação	7
	4) Identificar a(s) contribuição(ões) das atividades formativas para a atuação pedagógica/profissional.	Atividades formativas e atuação	8
Parte III <i>Contribuições do curso e sugestões</i>	1) Averiguar afinidades dos egressos com disciplinas/linhas de pesquisa/conteúdos desenvolvidos nas disciplinas.	Apropriação do conhecimento	9
	2) Identificar quais disciplinas (obrigatórias e eletivas) tiveram maior impacto na formação.	Efeitos das disciplinas	10
	3) Investigar possíveis influências do trabalho de tese na prática pedagógica/profissional.	Efeitos da pesquisa	11
	4) Conhecer as sugestões dos mestres para alterações positivas no curso de Doutorado do PPGET.	Sugestões para o PPGET	12
Parte IV <i>Caracterização da atuação pedagógica/ profissional dos egressos doutores</i>	1) Conhecer a idade de ingresso no curso.	Idade	13
	2) Conhecer a área do mestrado frequentado e ano de defesa.	Mestrado e ano de defesa	14
	3) Conhecer o tema desenvolvido na dissertação	Tema da dissertação	15
	4) Conhecer o nível de ensino que atuou antes do curso e/ou outro tipo de atuação profissional.	Atuação antes do curso	16
	5) Conhecer o nível de ensino que atuou após o curso e/ou outro tipo de atuação profissional.	Atuação após o curso	17
	6) Averiguar se o egresso tem experiência profissional e o tempo de atuação na área de ensino.	Tempo de atuação	18 e 19
	7) Verificar se o egresso participou de projetos de pesquisa antes de ingressar no mestrado.	Participação em projetos antes do curso	20
	8) Verificar a disponibilidade do egresso para participar da entrevista.	-----	21

Fonte: Elaborado pela autora.

A construção das duas matrizes foi essencial para elaborar as perguntas dos dois questionários, uma vez que os enunciados e as alternativas das questões foram pensados em função dos objetivos propostos nos Quadros 11 e 12. Nesses Quadros, as variáveis indicadas para as questões 1 a 9 foram pesquisadas por meio de perguntas de resposta fechada, com cinco opções de resposta, utilizando uma escala do tipo Likert⁵⁰. As questões 10, 11 e 12 ofereceram possibilidades de respostas abertas às variáveis sobre as disciplinas, a pesquisa desenvolvida para a dissertação/tese e as sugestões de melhorias para o Programa. As demais questões, referentes à quarta parte das matrizes, foram elaboradas para a obtenção de dados sobre o perfil acadêmico e profissional dos respondentes. Nos dois questionários, a questão final buscou identificar quais respondentes estariam disponíveis para serem entrevistados em etapa posterior.

As perguntas foram elaboradas no *software* Microsoft Word e posteriormente transpostas para uma plataforma *on-line*, gerando questionários eletrônicos. Seu preenchimento é análogo ao da cópia em papel e, operacionalmente, apresenta uma interface mais amigável do que uma cópia física. Solicitamos a um pequeno grupo de egressos que preenchessem uma versão inicial do questionário, para conhecer suas opiniões sobre a clareza e a adequação das questões e dos respectivos itens, bem como testar o funcionamento da plataforma. A validação do questionário e o tratamento dos dados encontram-se na seção seguinte.

3.5.5 Análise quantitativa

Em nosso trabalho, os dados obtidos nas questões de resposta fechada são, de acordo com Hill e Hill (2009), respostas alternativas em escalas de avaliação, com cinco pontos para mensurar os graus de importância, concordância, relevância e obstáculos relacionados às variáveis. Apesar de não disponibilizarmos valores numéricos na escala de avaliação das questões, associamos aos pontos da escala números inteiros, em ordem crescente de 1 a 5. Marco Antônio Moreira e Paulo Rosa (2008) asseveram que o pesquisador, ao aplicar questionários, tem a expectativa de obter o maior grau de confiança possível nas medidas realizadas, caracterizando a sua validade. A validade de um instrumento

⁵⁰ Escala de utilização relativamente simples para mensurações ordinais. Possibilita associar valores nominais a valores numéricos. Nos questionários, não disponibilizamos valores numéricos às opções de respostas, mas utilizamos valores compreendidos entre 1 e 5 para a análise dos dados.

deve indicar até que ponto o instrumento está medindo o que se propõe a medir e, se isso ocorre, a confiabilidade do instrumento é alta.

O cálculo do coeficiente Alfa de Cronbach (α) é um método estatístico comumente utilizado para estimar a consistência interna de instrumentos de coleta de dados (HILL; HILL, 2009). Em nosso trabalho, calculamos o Alfa de Cronbach separadamente para os dois questionários, utilizando o software de análise estatística PSPP⁵¹, que é uma alternativa gratuita ao programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), desenvolvido pela International Business Machines (IBM). O PSPP é semelhante ao software da IBM e não existe uma tradução oficial para o acrônimo. Segundo seus desenvolvedores, trata-se de um “trocadilho” das letras SPSS, e instigam seus usuários a sugerirem nomes por extenso para o software. O PSPP permite a conferência dos cálculos realizados nas análises descritivas e nos testes estatísticos, independentemente da quantidade de dados envolvidos. O PSPP disponibiliza ferramentas para cálculo do α e de outros cálculos, testes estatísticos e medidas de tendência central para a distribuição de frequências, por exemplo, média, moda, mediana e desvio padrão. A descrição do cálculo do Alfa, para o presente trabalho, será apresentada na seção 4.6.

3.6 CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

A referencialização é um processo destinado à descrição e à compreensão de uma determinada realidade que possibilita, ao final, a emissão de juízos de valor. Ao propormos a articulação dos pressupostos de Figari (1996) com os do estudo de caso (YIN, 2010), estabelecemos um direcionamento para a continuidade desse trabalho, principalmente no que se refere à coleta de dados junto aos egressos.

Em termos metodológicos, o processo de referencialização é predominantemente qualitativo. Valores, medidas, quantidades e tratamentos estatísticos também são relevantes e exercem papel de destaque em algumas das etapas da referencialização. Em particular, esses dados serão tratados no próximo capítulo, no qual apresentamos a dimensão produzido.

⁵¹ Informações adicionais sobre o PSPP estão disponíveis no sítio: <<http://www.gnu.org/software/pspp/pspp.html>>. Acesso em: 04 out. 2013.

CAPÍTULO 4

CONSTRUINDO O REFERENCIAL DE AVALIAÇÃO DO PPGECT/UFSC

O referencial de avaliação tem a finalidade de sistematizar dados, critérios de análise e instrumentação destinados à referencialização. Nessa etapa, é importante resgatar as questões de pesquisa apresentadas na seção introdutória: 1) *Como verificar se os objetivos do projeto formador têm sido alcançados?* 2) *De que forma os cursos do PPGECT/UFSC estão conduzindo suas atividades formativas?* e 3) *Quais as limitações impostas à formação?* A delimitação das dimensões da avaliação do PPGECT/UFSC deve proporcionar esclarecimentos à segunda questão. Por sua vez, a análise dos dados quantitativos e das tendências da pesquisa em ECT⁵² devem satisfazer às outras duas questões. Nossa hipótese de pesquisa defende que a referencialização pode fornecer algumas respostas, além de gerar informações para nortear futuras mudanças de percurso. Um dos Pioneiros do PPGECT/UFSC manifestou essa expectativa: “acho que o teu trabalho vai colaborar para isso, como é que atuam os egressos que estão trabalhando nas universidades, quer em docência, quer em grupos de pesquisa” (P6).

4.1 O QUE PRETENDEMOS AVALIAR?

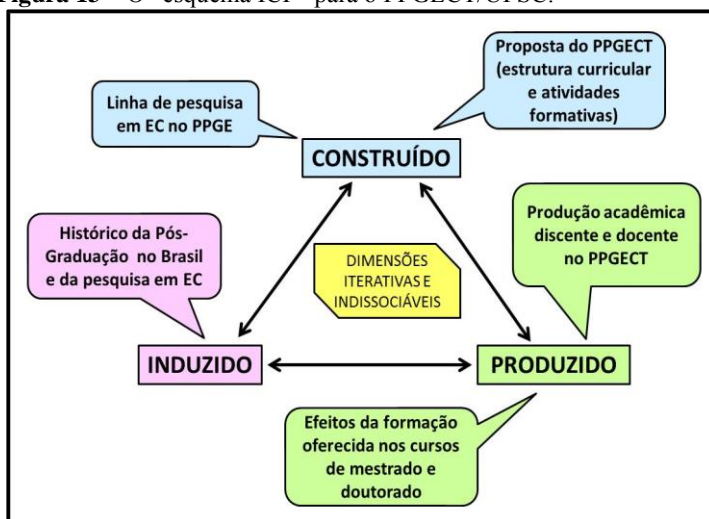
De acordo com Figari (1996), antes de iniciar o processo de referencialização é preciso ter em mente o que se pretende avaliar. O título dessa seção traz um questionamento que demanda uma resposta teórica que esclareça, ao leitor, as finalidades, atribuições e características do objeto em estudo. Dispositivos educativos, como o PPGECT/UFSC, são meso estruturas que possuem uma grande massa de informações, as quais precisam ser sistematizadas visando a torná-las significativas aos propósitos da avaliação. Assim, é imperioso “desconstruir” a forma pela qual as informações são apresentadas nos documentos para reconstruí-las em um novo sistema de referências, agrupando esses dados em três dimensões: Induzido, Construído e Produzido, isto é, no esquema ICP (FIGARI, 1996).

⁵²Representadas pelas dissertações e teses defendidas no PPGECT/UFSC no período compreendido entre 2004 e 2012.

Em nosso trabalho, o problema de pesquisa constituiu o ponto de partida para estabelecer as finalidades e especificidades da referencialização. A seguir, realizamos um estudo exploratório para caracterizar nosso objeto de estudo – o PPGECT/UFSC – e delimitar seu contexto. Elencamos os documentos oficiais nacionais, elaborados em diferentes momentos históricos da pós-graduação brasileira, que normatizam o Ensino Superior e coadjuvaram a estruturação da pós-graduação e da pesquisa em EC no país. Realizamos leituras e análise documental (BARDIN, 2009) desse material. A análise desses documentos suscitou o interesse em conhecer maiores detalhes sobre a constituição histórica da pós-graduação brasileira e o ponto de partida da pesquisa em EC no país. Assim, procedemos à revisão de literatura sobre o histórico da Pós-Graduação em Educação, desde a Reforma Francisco Campos até a gênese do PPGECT/UFSC em 2001. As entrevistas semiestruturadas, realizadas com os nossos Pioneiros, complementaram essas informações históricas. No âmbito da referencialização, esse conjunto de dados históricos refere-se às *origens* e constitui a dimensão Induzido, amplamente tratada nos capítulos 1 e 2.

A dimensão Construído é influenciada por fatores históricos, provenientes de situações induzidas pela legislação da pós-graduação brasileira. Conforme sinalizamos anteriormente, desde a década de 1930 leis e decretos têm sido publicados para estruturar, normatizar e orientar o funcionamento dos cursos de Pós-Graduação. Em nosso trabalho, a proposta da linha de EC no PPGE/UFSC e, posteriormente, a proposta do novo Programa (PPGECT/UFSC) foram situações induzidas historicamente, que pertencem à dimensão Construído. Finalmente, a dimensão Produzido será constituída pela análise das dissertações e teses e pelos dados empíricos, obtidos com a aplicação de questionários, aos egressos, e entrevistas, realizadas com os Pioneiros e com uma amostra de egressos. Esses dados constituem o referido e devem mostrar os efeitos da formação. Na Figura 13, propõe-se o esquema ICP do PPGECT/UFSC, elaborado a partir do esquema ICP de Figari (Figura 8, p. 139).

Figura 13 – O “esquema ICP” para o PPGECT/UFSC.



Fonte: Elaborado pela autora. (adaptado de Figari, 1996, p. 60)

Ao reorganizarmos nossos dados a partir do esquema ICP, temos condições de avançar para a construção de um referencial, organizando os dados disponíveis em um sistema de referências próprio, que permita, sucessivamente,

[...] explicar e realizar, de tal maneira que os conhecimentos dos dados determinantes e dos processos de funcionamento dos dispositivos educativos possam, por um lado, influenciar as modalidades de reforma dos sistemas, e que, por outro, o discurso teórico possa ser confrontado com – e corrigido por essa realidade complexa e movediça que são as organizações de formação. (FIGARI, 1996, p. 61).

Assim sendo, *questionamos como podemos determinar quais dados serão pertinentes quando se trata de avaliação da formação?* Na próxima seção discorreremos a esse respeito, tendo como base a segunda questão fundamental proposta por Figari (1996), a qual nomeia o título da seção.

4.2 QUAL REFERENCIAL A UTILIZAR?

Além de definir o que se pretende avaliar, Figari (1996) alerta que é igualmente imprescindível saber qual referencial deverá ser utilizado. Para isso, é preciso mobilizar esforços em busca de uma resposta metodológica, destinada a elaborar “um quadro abstrato de reconstrução de uma realidade que pode ser transposta para diversas situações que caracterizam dispositivos educativos” (FIGARI, 1996, p. 58). Avaliar um dispositivo educativo, como o PPGECT/UFSC, requer uma referência anterior às finalidades que “presidem” sua própria existência e uma descrição de sua “identidade” (FIGARI, 1996, p. 157). Assim, cabe recordar os conceitos de referente e referido, propostos por Figari (1996).

O referente desempenha o papel de norma, correspondendo a algo sobre o qual um juízo de valor é emitido. Nesse trabalho, os referentes foram elencados durante a pesquisa exploratória, seguindo as premissas da análise documental, que consiste em explorar as fontes escritas, em busca de dados reais que possam explicar questões ou hipóteses de pesquisa. São consideradas fontes estáveis sobre determinado assunto, integrando “uma fase preliminar da constituição de um serviço de documentação ou de um banco de dados” (BARDIN, 2009, p. 47). O problema de pesquisa desta tese também demandou um estudo documental, tanto para conferir congruência à pesquisa como para auxiliar a evidenciar informações relevantes para o estudo de caso. Dessa forma, buscamos conhecer os valores, as finalidades, os objetivos e as ações que o PPGECT/UFSC tem privilegiado e que sustentam seu projeto formador.

Assim, o conjunto de referentes foi constituído pelos principais documentos alusivos aos cursos de pós-graduação. Devido às suas origens, foram divididos em dois grupos: a) *referentes externos*: documentos nacionais, elaborados pelo MEC e pela CAPES, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), os Planos Nacionais de Pós-Graduação (PNPG) e as Avaliações Trienais da CAPES e b) *referentes internos*: documentos próprios das Instituições de Ensino Superior, por exemplo, resoluções, regimentos e normas internas dos cursos de pós-graduação da UFSC. Cabe destacar que os referentes externos e internos congregam dados pertencentes a outro sistema de referências, constituído anteriormente com a finalidade de normatizar o funcionamento dos cursos de pós-graduação *stricto sensu* brasileiros. Ao analisarmos esses documentos com o olhar direcionado às nossas

intenções da pesquisa, atribuímos a eles outros sentidos. Em particular, nosso trabalho se enquadra no sentido de referencial como uma perspectiva de análise privilegiada, pois nos dedicamos a pesquisar os efeitos da formação oferecida pelo PPGET/UFSC.

Localizamos, nos documentos anteriormente citados, características essenciais para o funcionamento dos cursos de pós-graduação *stricto sensu* no país. Elaboramos uma lista de *aspectos a serem avaliados*, que nada mais são do que orientações aos PPGs para o seu bom funcionamento e para que ofereçam uma formação de qualidade aos seus estudantes pós-graduandos. O conjunto desses aspectos delimita o contexto e, possivelmente, orientará a definição dos indicadores da avaliação. É importante destacar a proximidade desses aspectos com os critérios e indicadores presentes no modelo de avaliação da CAPES. Para o nosso trabalho em particular, os atributos elencados devem levar à compreensão das constatações e das intenções da avaliação (FIGARI, 1996). Em outras palavras, esses aspectos deverão conduzir ao referido, que corresponde ao que é percebido de imediato, às representações dos fatos e às constatações sobre as quais um juízo de valor é elaborado (BARBIER, 1985; FIGARI, 1996).

Os documentos e respectivos aspectos a serem avaliados deram origem à primeira parte do sistema de referências do PPGET/UFSC, conforme organizado no Quadro 13, na próxima página.

Quadro 13 – Sistema de referências do PPGECT/UFSC – Parte 1.

REFERENCIAL DE AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO		
Objeto: Cursos de mestrado e doutorado do PPGECT/UFSC.		
Dimensões do dispositivo educativo: Induzido e Construído.		
Objetivo: Avaliar o impacto da formação na atuação pedagógica/profissional dos egressos.		
Técnicas e/ou instrumentos utilizados: pesquisa exploratória e análise documental.		
REFERENTES	ASPECTOS A SEREM AVALIADOS	
EXTERNOS	Contexto nacional (MEC e CAPES):	Melhoria na estrutura dos programas de pós-graduação, definição da proposta acadêmica e perfil de atuação dos egressos.
	• Lei nº 9.394/96 (Diretrizes e Bases da educação nacional).	Aumento da produção científica docente.
	• Legislação dos cursos de pós-graduação <i>stricto sensu</i> .	Aprimoramento nas definições e no desenvolvimento das atividades de pesquisa.
	• III Plano Nacional de Pós-Graduação (1986-1989).	Cooperação internacional, intercâmbio entre alunos e professores e apresentação de projetos de captação de recursos junto às agências de fomento internacionais.
	• IV Plano Nacional de Pós-Graduação (2005-2010).	Estrutura física adequada.
	Avaliações trienais da CAPES dos cursos de pós-graduação (2004 a 2010).	Fortalecimento das bases científica, tecnológica e de inovação.
		Estrutura curricular adequada aos estudantes e à área de formação pós-graduada.
		Contribuição para a solução dos problemas sociais, econômicos e tecnológicos.
		Aperfeiçoamento cultural, científico e profissional dos pós-graduandos.
		Interação entre atividades de pesquisa e pós-graduação com o ensino de graduação.
	Interação entre atividades de pesquisa e pós-graduação com o ensino de graduação.	
	Cooperação interinstitucional, com intercâmbio entre professores e alunos e realização de pesquisas interdisciplinares e/ou multi-institucional.	
REFERENTES	ASPECTOS A SEREM AVALIADOS	
INTERNOS		Número mínimo de docentes permanentes e colaboradores e qualificação do corpo docente.
		Recursos materiais.
	Contexto local (UFSC e PPGECT):	Organização, funcionamento acadêmico e administrativo do Curso.
	• Resolução 05/Cun/2010: dispõe sobre a Pós-Graduação <i>stricto sensu</i> na UFSC.	Objetivos da formação de mestres e doutores.
	• Regimento PPGECT (Resolução nº55/CPG/2003, de 10/ de julho de 2003).	Estrutura organizacional e curricular dos cursos de Mestrado e Doutorado (disciplinas, defesas, seleção, etc.).
	• Normas regimentais do PPGECT.	Participação em estágios de docência.
	• Cadernos de indicadores do PPGECT.	Obtenção de créditos extracurriculares.
	• Avaliação CAPES do PPGECT/UFSC no triênio 2010-2012.	Participação e apresentação de seminários.
		Distribuição das atividades de pesquisa e de formação entre os docentes do Programa.
		Coerência, consistência, abrangência e atualização das áreas de concentração, linhas de pesquisa, projetos em andamento e proposta curricular.
		Número de teses e dissertações defendidas em relação ao corpo docente permanente e à dimensão do corpo discente.
		Distribuição das orientações das teses e dissertações em relação aos docentes do Programa.
		Eficiência do Programa na formação de mestres e doutores bolsistas: Tempo de formação de mestres e doutores e percentual de bolsistas titulados.
		Participação de discentes em projeto de pesquisa.
		Participação de discentes na produção científica do Programa aferida por publicações e outros indicadores conexos à área.
	Distribuição de publicações qualificadas em relação ao corpo docente permanente do Programa.	
	Inserção, impacto regional e (ou) nacional do Programa.	
	Visibilidade ou transparência dada pelo Programa à sua atuação.	

Fonte: elaborado pela autora.

A primeira parte do sistema de referências delimita o contexto, as finalidades e as especificidades para avaliar a formação do

PPGECT/UFSC. A partir do Quadro 13, devem resultar as dimensões da avaliação, os respectivos questionamentos e subdimensões. Esses elementos encontram-se no Quadro 14, abaixo.

Quadro 14 – A árvore das dimensões do PPGECT/UFSC.

<i>Dimensões a avaliar</i>	<i>Questões</i>	<i>Subdimensões</i>
<i>Curricular</i>	1) Quais são as características do projeto formador? 2) As disciplinas estão alinhadas aos objetivos da formação? 3) Quais as expectativas dos egressos em relação ao curso?	- Conjunto das disciplinas obrigatórias e eletivas
		- Demais atividades formativas: seminários, palestras, minicursos
<i>Epistemológica</i>	1) O(s) Programa(s) da(s) Disciplina(s) explicita(m) a abordagem de vertentes epistemológicas e/ou autores? 2) As dissertações e teses explicitam a adoção de vertentes epistemológicas e/ou autores?	- Abordagem de diferentes vertentes epistemológicas nas disciplinas do curso
		- Produção científica de dissertações, teses, artigos, trabalhos em eventos
<i>Educação Científica e tecnológica</i>	1) Como ocorre a socialização e difusão do conhecimento em ECT?	- realização de pesquisas e construção do conhecimento em ECT
		- inserção e participação em projetos de ensino, pesquisa e extensão
<i>Atuação pedagógica/profissional</i>	1) Qual(is) o(s) impacto(s) das atividades formativas na atuação dos egressos?	- Incorporação dos conhecimentos apreendidos na atuação pedagógica/profissional
		- disseminação dos conhecimentos em situações de ensino não-formais.

Fonte: elaborado pela autora.

A partir dos Quadros 13 e 14, temos condições de construir a segunda parte do referencial, na qual apresentamos a especificação das dimensões e as respectivas subdimensões, critérios e indicadores.

4.2.1 Dimensões da avaliação

É interessante relembrar que o termo dimensão refere-se a um conjunto de características e critérios, cujos significados são bastante particulares e pertencem ao objeto submetido à avaliação. As dimensões de análise são amplas e contêm elementos que serão analisados sob diferentes critérios e perspectivas, diferentemente de categoria, na qual a exclusão mútua determina que cada elemento não possa ter dois ou mais aspectos passíveis de serem classificados em duas ou mais categorias (BARDIN, 2009). Isso nos remete aos conceitos de critério e indicador, também propostos por Figari (1996) e essenciais à construção do referencial. Enquanto o critério é abstrato e expressa um padrão de valor, que fundamenta o juízo e a decisão, o indicador é mensurável, operacional e permite aferir o grau de realização de um critério (FIGARI, 1996).

Nesse trabalho, as dimensões compõem o objeto de estudo e são estruturadoras do instrumento de análise. A partir da análise dos referentes, foram estabelecidas as seguintes dimensões: a) **curricular**, relacionada à análise organizacional e contextual do PPGECT/UFSC, na qual os objetivos propostos para a formação de mestres e doutores tornam-se mais evidentes; b) **epistemológica**, corresponde à apreensão de novos conhecimentos, mudanças ou refinamento dos já existentes; c) **educação científica e tecnológica**, refere-se às correlações entre Educação e Ciência, Educação e Tecnologia e as respectivas implicações no contexto social e d) **atuação pedagógica/profissional**, corresponde à importância das atividades formativas para a atuação dos egressos. Cada dimensão foi dividida em subdimensões, que reúnem aspectos semelhantes das atividades ou temas relacionados à formação nos cursos. Atribuímos critérios e indicadores para as subdimensões, todos em atendimento aos aspectos a serem avaliados.

Em síntese, a segunda parte do referencial é um quadro de análise que evidencia as relações entre dimensões, subdimensões, critérios e indicadores indispensáveis à avaliação de um dispositivo educativo como o PPGECT/UFSC. Nas próximas páginas, o Quadro 15⁵³ representa o que discorreremos até aqui:

⁵³ O Quadro 15 é contínuo e, por razões de espaço, foi dividido em três partes.

Quadro 15 – Dimensões do referencial de avaliação do PPGET/UFSC - Parte 2.

DIMENSÃO	SUBDIMENSÕES	CRITÉRIOS	INDICADORES	MÉTODOS E INSTRUMENTOS
A	DISCIPLINAS OBRIGATORIAS (MESTRADO)	Eficiência	Contêm recursos necessários ao embasamento teórico e metodológico para a elaboração da dissertação.	- <i>Leitura de documentos do PPGET/UFSC;</i> - <i>Análise de conteúdo da questão 10 (questionário) e depoimentos (mestres);</i> - <i>Tratamento quantitativo dos dados (questionário mestres).</i>
		Eficiência	Proporcionam a compreensão sobre as diferentes etapas do processo de pesquisa para a elaboração da dissertação.	
		Adequação	Possibilitam a organização do plano de trabalho do mestrando para a elaboração da dissertação.	
B	DISCIPLINAS OBRIGATORIAS (DOUTORADO)	Valorização	A vivência com colegas de outras áreas durante as atividades favorece discussões multi e interdisciplinares.	- <i>Leitura de documentos do PPGET/UFSC;</i> - <i>Análise de conteúdo da questão 10 (questionário) e depoimentos (doutores);</i> - <i>Tratamento quantitativo dos dados (questionário doutores).</i>
		Eficiência	Contêm recursos necessários ao embasamento teórico e metodológico para a elaboração da tese.	
		Eficiência	Proporcionam a consolidação de conhecimentos adquiridos anteriormente no curso de mestrado.	
C	CONJUNTO DAS DISCIPLINAS OBRIGATORIAS (MESTRADO E DOUTORADO)	Adequação	Possibilitam a organização do plano de trabalho do doutorando para a elaboração da tese.	- <i>Leitura de documentos do PPGET/UFSC;</i> - <i>Análise de conteúdo da questão 10 (questionários) e das entrevistas com os egressos;</i> - <i>Tratamento quantitativo dos dados (questionários).</i>
		Valorização	A vivência com colegas de outras áreas durante as atividades favorece discussões multi e interdisciplinares.	
		Eficiência	Promovem a abordagem de referenciais teóricos e metodológicos destinados à elaboração da dissertação/tese.	
D	INTERLOCUÇÃO COM PESQUISADORES EXTERNOS AO PPGET/UFSC	Coerência	Contemplam os focos de interesse das Linhas de Pesquisa.	- <i>Leitura de documentos do PPGET/UFSC;</i> - <i>Análise quantitativa dos questionários respondidos pelos egressos;</i> - <i>Análise de conteúdo das entrevistas com egressos e Promotors.</i>
		Existência	Possibilitam a compreensão da natureza da Ciência.	
		Existência	Possibilitam a compreensão da natureza da Tecnologia.	
		Integração	Os referenciais abordados ilustram aproximações entre pesquisa e atuação pedagógica/profissional.	
E	SEMINÁRIOS DISCENTES	Existência	Cooperação nacional entre PPGs com participação dos discentes.	- <i>Leitura de documentos do PPGET/UFSC;</i> - <i>Análise quantitativa dos questionários respondidos pelos egressos;</i> - <i>Análise de conteúdo das entrevistas com egressos e Promotors.</i>
		Existência	Cooperação internacional entre o PPGET/UFSC e instituições de outros países com participação de discentes. Discentes participam dos Seminários do PPGET/UFSC ministrados por docentes de outras IES. Discentes participam de eventos científicos da área de Educação e do Ensino de Ciências.	
		Eficiência	Oportunizam a socialização dos trabalhos realizados pelos discentes.	- <i>Tratamento quantitativo dos dados (questionários).</i>
		Eficiência	Contribuem para a formação acadêmica dos discentes.	

Continua...

DIMENSÃO	SUBDIMENSÕES	CRITÉRIOS	INDICADORES	MÉTODOS E INSTRUMENTOS
Epistemológica Aquisição de novos conhecimentos, mudanças ou refinamento dos conhecimentos já existentes.	A	DISSERTAÇÃO/TESE	<p>O percurso de elaboração auxilia no aprofundamento dos conhecimentos teóricos necessários à redação da dissertação/tese.</p> <p>Contribui para a apropriação de conhecimentos sobre processos de pesquisa.</p> <p>As temáticas abordadas levam em consideração os focos de interesse das Linhas de Pesquisa.</p>	<p>- Análise de conteúdo da questão nº 11 (questionários) e das entrevistas com egressos;</p> <p>- Análise das dissertações e teses.</p>
	B	CONTEÚDOS ABORDADOS NO CONJUNTO DAS DISCIPLINAS OBRIGATORIAS E ELEITIVAS	<p>Valorização</p> <p>Valorização</p> <p>Eficiência</p> <p>Existência</p> <p>Existência</p>	<p>- Análise quantitativa dos questionários respondidos pelos egressos;</p> <p>- Análise de conteúdo das entrevistas com egressos e Prometeos.</p>
	C	CONHECIMENTOS APRENDIDOS NO CONJUNTO DAS DISCIPLINAS OBRIGATORIAS E ELEITIVAS	<p>Eficácia</p> <p>Eficácia</p> <p>Adequação</p> <p>Conformidade</p>	<p>As disciplinas contribuem para a apropriação do conhecimento em Epistemologia da Ciência.</p> <p>As disciplinas favorecem a compreensão de concepções educativas no âmbito da ECT.</p> <p>A ênfase às contribuições da Epistemologia e da História da Ciência oferece embasamento teórico apropriado.</p> <p>Aquisição de uma visão de Ciência mais congruente com as vertentes epistemológicas.</p>

Continua...

DIMENSÃO	SUBDIMENSÕES	CRITÉRIOS	INDICADORES	MÉTODOS E INSTRUMENTOS		
<i>Educação Científica e Tecnológica</i> Correlações entre Educação e Ciência, Tecnologia e as respectivas implicações no contexto social.	A	ATIVIDADES FORMATIVAS	Existência	A apreensão de processos investigativos no âmbito da ECT é proporcionada pelas disciplinas (obrigatórias e optativas).		
			Integração	As disciplinas (obrigatórias e eletivas) favoreceram momentos de reflexões e discussões sobre a pesquisa em ECT.		
			Integração	Os seminários (docentes e discentes) proporcionaram momentos de reflexões e discussões sobre a pesquisa em ECT.		
			Eficácia	A ênfase dada às contribuições das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade oferecem embasamento teórico adequado à formação.		
			Eficácia	As atividades formativas suscitaram a compreensão dos problemas complexos da atualidade.		
			Relevância	As temáticas abordadas nas diferentes atividades são relevantes à formação e à ECT.		
			Eficiência	As relações entre Educação e Ciências são abordadas nas disciplinas e seminários discentes e docentes.		
			Eficiência	As relações entre Educação e Tecnologia são abordadas nas disciplinas e seminários discentes e docentes.		
			A	INSERÇÃO E PARTICIPAÇÃO EM PROJETOS	Relevância	Proposições inovadoras na prática educativa da ECT por meio da proposição e participação em projetos de ensino, pesquisa e/ou extensão.
					Existência	Comprometimento dos egressos com a pesquisa e produção do conhecimento em Educação e ECT.
B	INCORPORAÇÃO DOS CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS NA ATUAÇÃO	Incorporação	Adoção de uma atitude questionadora e reflexiva.			
		Efetividade	Conhecimentos aprendidos nas disciplinas (obrigatórias e eletivas) auxiliam na preparação de aulas e outras atividades docentes.			
		Efetividade	Alteração e adoção de novas estratégias de ensino e aprendizagem.			
C	DISSEMINAÇÃO DOS CONHECIMENTOS NA ATUAÇÃO	Sequencialidade	Comprometimento com a disseminação do conhecimento em ECT em situações formais de ensino.			
		Sequencialidade	Comprometimento com a disseminação da ECT em situações não formais (Palestras, Seminários e eventos).			
D	RELAÇÕES COM O PPGECT/UFSC	Preservação	Manutenção de vínculo acadêmico e/ou profissional com o PPGECT/UFSC.			

Fonte: elaborado pela autora.

Para a construção do Quadro 15, foram realizadas diversas idas e vindas ao contexto “sistematicamente observado e interrogado”, essenciais para “poder confrontar o modelo teórico e a realidade” (FIGARI, 1996, p. 61). Essas ações permitem explicar as informações envolvidas nas situações, funções e interações, bem como nos procedimentos de definição de conteúdos, regulação e evolução do sistema (FIGARI, 1996).

Julgamos ter esclarecido ao leitor “o que pretendemos avaliar” e “qual referencial será utilizado”. Resta agora esclarecer a operacionalização desse referencial, razão pela qual apresentamos um balanço provisório entre o que foi e o que será feito daqui em diante.

4.3 ESTUDO PILOTO: APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO AOS MESTRES E DOUTORES EM ENSINO DE CIÊNCIAS EGRESSOS DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO, PORTUGAL

Entre os meses de novembro de 2011 e julho de 2012, realizamos um estágio de doutorado sanduíche na Universidade de Aveiro (UA), em Portugal. O objetivo principal do estágio foi buscar aprofundamento teórico e metodológico sobre estudos de avaliação do impacto, produzido pelos cursos de mestrado na prática profissional de seus egressos (ARAÚJO E SÁ, et al., 2002; POMBO; COSTA, 2007; 2009; CRUZ; POMBO; COSTA, 2008). Verificamos a existência de similaridades entre os estudos realizados pela equipe de pesquisadores do Laboratório de Avaliação da Qualidade Educativa (LAQE), que pertence ao Departamento de Educação da UA, e os nossos objetivos. O LAQE é coordenado pela Professora Doutora Nilza Costa e tem como principal finalidade proporcionar recursos físicos e humanos, em uma estrutura de apoio às atividades de pesquisa, formação e prestação de serviços, no âmbito da avaliação da qualidade em educação (COSTA, 2008). Seus objetivos compreendem:

- a) desenvolver, sistematizar e disseminar conhecimentos conceptuais, metodológicos e procedimentos de avaliação em geral e, em particular, sobre diversos objectos educativos;
- b) apoiar formadores e investigadores, em particular

do CIDTFF⁵⁴, na tarefa de desenvolver mecanismos de avaliação da qualidade dos seus projectos e programas e c) estabelecer parcerias com outros centros de investigação e entidades educativas, nomeadamente escolas. (COSTA, 2008, p. 326).

A interlocução com o grupo de investigadores do LAQE e a orientação da Professora Doutora Nilza Costa, durante o estágio, foram de grande valia para o esclarecimento e aprofundamento do referencial teórico e metodológico utilizado pelos pesquisadores portugueses para avaliar o impacto da formação pós-graduada, bem como para a adaptação desses procedimentos para o contexto brasileiro. A construção do referencial de avaliação preliminar do PPGECT/UFSC e a primeira versão dos questionários destinados aos egressos do PPGECT/UFSC foram elaboradas no período do estágio sanduíche.

Um questionário desenvolvido e utilizado em estudos anteriores por pesquisadores do LAQE, dirigido aos egressos mestres em Ensino das Ciências formados em diferentes universidades portuguesas (CUNHA, 2001; POMBO; COSTA, 2007), serviu de base para a construção do questionário deste trabalho. Inicialmente, realizamos alterações na forma e no conteúdo para adequá-lo aos nossos objetivos. Nessa ocasião, a Professora Doutora Nilza sugeriu que realizássemos um estudo piloto, aplicando o questionário aos egressos mestres e doutores em Ensino das Ciências Naturais, formados pela UA. Assim, elaboramos dois questionários similares, um dirigido aos egressos mestres e outro aos doutores, buscando direcionar o conteúdo das questões para os aspectos da formação pós-graduada dos cursos oferecidos em Portugal. Para isso, contamos com as orientações da Professora Doutora Nilza Costa e dos pesquisadores do LAQE.

Depois de finalizados no Microsoft Word, os arquivos contendo os questionários foram enviados ao setor de Serviços e Tecnologias de Informação e Comunicação (STIC) da UA, que transpôs as questões para um modelo de questionário eletrônico e disponibilizou o *link* para acessar as questões. Para selecionar a população participante da pesquisa, buscamos dissertações e teses disponíveis no catálogo on-line das bibliotecas⁵⁵ da UA. Diferentemente do PPGECT/UFSC, que

⁵⁴ Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF), da Universidade de Aveiro, Portugal.

⁵⁵ <http://www.ua.pt/sbidm/biblioteca/PageText.aspx?id=8169>

disponibiliza em sua página da web o acesso às dissertações e teses defendidas, na UA esses trabalhos, quando autorizados pelo autor para publicação, encontram-se disponíveis no referido catálogo, caso contrário é bastante difícil localizá-los. Na primeira busca, utilizamos como filtro as palavras “teses e dissertações” e selecionamos, como palavra-chave de consulta, “Ciências”. O resultado da busca mostrou uma lista com 1681 dissertações e teses. Ao realizarmos a leitura das fichas catalográficas desses trabalhos, observamos que as palavras-chave da maioria dos trabalhos não apresentavam qualquer relação com o Ensino de Ciências, pois pertenciam às áreas de Ciências e Tecnologia da Saúde, Ciências Sociais, Políticas e do Território, Ciências da Saúde e Ciências aplicadas ao ambiente. Localizamos poucos trabalhos voltados ao Ensino de Ciências, produzidos com orientação de docentes lotados dos departamentos de Educação, Química, Física, Biologia e Geociências. Realizamos uma nova busca, delimitando o período de defesa entre 2002 e 2012, utilizando como palavras-chave “Ensino das Ciências”, “Ensino da Física e Química”, “Ensino da Física”, “Ensino da Química”, “Ensino da Biologia e Geologia”, “Ensino da Biologia” e “Ensino da Geologia”. A leitura dos resumos das teses e dissertações foi realizada sempre que as informações da ficha catalográfica deixavam dúvidas quanto aos assuntos tratados. Ao final desse processo, foram localizadas 191 dissertações e 19 teses.

Ao tentarmos localizar os e-mails de contato dos 210 autores desses trabalhos, nos deparamos com um obstáculo ainda maior. Fizemos várias tentativas em diferentes setores administrativos da UA, em anais de congressos, buscas no Google e em redes sociais. Após algumas semanas, obtivemos os contatos de e-mail de todos os doutores e de apenas 78 mestres, totalizando 97 egressos. Enviamos um e-mail para cada um deles, convidando-os a participar da pesquisa acessando o *link* do questionário eletrônico, apresentado no corpo de texto do e-mail.

O retorno dos questionários foi muito pequeno. Apenas sete doutores e doze mestres responderam, o que inicialmente nos deixou desmotivados. Diversos fatores podem ser atribuídos a esse baixo retorno, entre os quais gostaria de destacar dois, vivenciados durante o período do meu estágio sanduíche na UA. O primeiro relaciona-se à grande quantidade de e-mails enviados semanalmente à comunidade acadêmica da UA, solicitando a participação em pesquisas, dos mais variados temas, por meio de respostas a questionários eletrônicos. Eu recebia vários em meu e-mail pessoal da UA, mas respondia somente aos quais considerava que poderia contribuir. Em segundo lugar,

também constatei, durante as semanas de busca pelos e-mails de contato dos egressos, que a maioria não mantém qualquer tipo de vínculo com a UA após a defesa de suas pesquisas, principalmente os mestres. Também observamos a existência de poucos trabalhos publicados em periódicos e eventos científicos. Em Portugal, existem incentivos financeiros significativos para professores que atuam na educação básica, quando estes obtêm titulação de mestre. Logo, parece ser mais vantajoso permanecer atuando em escolas do que prosseguir na carreira acadêmica. Já os doutores mantêm vínculo com a UA por mais tempo, alguns se tornam pesquisadores na própria UA ou em outras universidades portuguesas e da União Europeia. Nossa hipótese é de que essas duas situações podem ter sido influenciadoras do baixo interesse dos egressos da UA em responder a nossos questionários.

Em síntese, o estudo piloto se limitou a oportunizar a reflexão sobre a forma de apresentação do instrumento, ou seja, o texto de apresentação, o formato das questões, o conteúdo abordado e a extensão do questionário. Isso nos orientou a respeito das alterações necessárias para adequar o instrumento ao contexto do PPGECT/UFSC. Embora o retorno dos questionários tenha ficado muito abaixo do esperado, o envio *on-line* mostrou-se vantajoso para a pesquisadora, pois possibilitou o envio para um grande número de pessoas ao mesmo tempo, reduzindo custos com impressões e resultando em ganho de tempo para outras atividades. Para os respondentes, a vantagem pode ser atribuída à facilidade de preenchimento e à possibilidade de responder ao questionário em local e horário que sejam mais convenientes. Devido à quantidade reduzida de questionários respondidos, não demos continuidade ao estudo piloto em Portugal.

4.4 (RE)ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS AOS EGRESSOS DO PPGECT/UFSC

Considerando as vantagens de utilização dos questionários *on-line*, no retorno ao Brasil mantivemos essa ideia para coletar informações dos egressos do PPGECT/UFSC. Inicialmente, reelaboramos as matrizes⁵⁶ dos questionários, reunindo as questões em quatro dimensões: a) motivações e resultados do curso de

⁵⁶ Os Quadros 11 e 12 (p. 172 e 173), correspondem às matrizes dos questionários definitivos, utilizados no Brasil com os egressos do PPGECT/UFSC.

mestrado/doutorado; b) Impactos do curso na atuação pedagógica/profissional; c) contribuições do curso e sugestões; e d) caracterização da atuação profissional dos egressos. A estrutura de algumas questões do instrumento utilizado no estudo piloto foi mantida, por mostrar-se adequada e pertinente; novas questões foram elaboradas para maiores esclarecimentos e ampliação de informações e outras foram excluídas, seja por má formulação ou por repetição.

Finalizada a reestruturação, procedemos à transposição das questões para o formato *on-line* no sítio⁵⁷ do *Survey Monkey*®, que disponibiliza, em sua plataforma, ferramentas autoexplicativas e de fácil utilização, para a construção de diversos tipos de questões. Depois de pronto, cada questionário resultou em um endereço eletrônico, criado pela plataforma, para ser disponibilizado aos destinatários por diferentes meios de comunicação digitais, por exemplo, *e-mail*, página da *web*, *blogs* e redes sociais. Optamos por enviar por *e-mail*. Antes de iniciarmos o tratamento dos dados do questionário, julgamos conveniente apresentar como delimitamos a população de egressos participantes da nossa pesquisa.

4.5 POPULAÇÃO, AMOSTRA E COLETA DE DADOS

Para termos condições de envolver o maior número de egressos em tempo hábil para nossa pesquisa, delimitamos o período compreendido entre 2002 e 2012, e as respectivas turmas de mestrado e doutorado, totalizando nove turmas de mestrado e quatro de doutorado. Considerando o tempo de ingresso e conclusão do curso, não contabilizamos os vinte doutorandos da turma de 2010 porque, à época⁵⁸ da coleta de dados, todos estavam regularmente matriculados no sétimo semestre do curso e, portanto, não haviam concluído sua defesa de doutorado. Para facilitar ao leitor a compreensão sobre a quantidade de egressos mestres e doutores que serão consultados por meio dos questionários, consideramos oportuno reapresentar o Quadro 3 na página a seguir.

⁵⁷ <https://pt.surveymonkey.com/>

⁵⁸ Janeiro a abril de 2013.

Quadro 3 – Ingressos e egressos nos cursos do PPGET/UFSC (2002-2010).

Ano	Mestrado					Doutorado				
	In**	Evasão		Egressos		In**	Evasão		Egressos	
	n	n	%	n	%	n	n	%	n	%
2002	19	5	26,3	14	73,7	15	2	13,3	13	86,7
2003	12	2	16,7	10	83,3					
2004	20	2	10,0	18	90,0	13	0	0	13	100
2005	22	5	22,7	17	77,3					
2006	20	3	15,0	17	85,0	15	1	6,7	14	93,3
2007	15	4	26,7	11	73,3					
2008	16	6	37,5	10	62,5	11	1	9,1	10	90,9
2009	18	4	22,2	14	77,8					
2010	19	4	26,3	14	73,7	20	0	0	0	0
Total	161	35	21,7	125	78,3	54	4	7,4	50	92,6

*n = número de estudantes In**Ingressos Fonte: arquivos PPGET/UFSC.

No período em estudo, o PPGET/UFSC recebeu 235 pós-graduandos, formou 125 mestres e 50 doutores. Destes últimos, nove também concluíram o curso de mestrado no Programa. Para evitar duplicidade de indivíduos na população, consideramos apenas sua maior titulação, excluindo-os da amostra de mestres. Também foi necessário excluir mais um mestre, por se tratar da autora deste trabalho, finalizando a redução da amostra para 115 mestres. A partir da próxima seção, vamos nos referir a egressos sempre que a informação for relacionada aos mestres e doutores. Quando as informações forem específicas para mestres e doutores, separadamente, utilizaremos as respectivas titulações.

Visto que optamos por enviar questionários por *e-mail*, iniciamos essa procura em 2011, junto à secretaria do PPGET/UFSC. Buscamos, nos trabalhos publicados em periódicos e anais de eventos e informados nos currículos Lattes dos egressos, os demais contatos, sendo a maioria obtida nesta época. Uma nova busca foi realizada no final de 2012, para atualizar os endereços anteriores e localizar aqueles que não obtivemos anteriormente. Com auxílio do *Google*, procuramos esses *e-mails* a partir dos dados informados nos currículos Lattes dos egressos. Após várias buscas, não conseguimos localizar os e-mails de nove mestres, devido aos seguintes motivos: a) a última atualização de informações em seus currículos Lattes foi há três anos ou mais; b) a busca da plataforma Lattes não localizou o currículo Lattes de dois mestres e c) os poucos trabalhos publicados não apresentavam *e-mail* de contato desses egressos. Finalizada a busca, localizamos os *e-mails* dos 50

doutores e de somente 106 mestres, totalizando uma população de 156 egressos.

O envio dos questionários aos egressos ocorreu em quatro⁵⁹ datas distintas, respeitando intervalos de três e quatro semanas, com duração total de quatro meses. Criamos uma conta de *e-mail*⁶⁰ exclusiva para esse envio e elaboramos um pequeno texto de apresentação, informando o contexto, os objetivos da pesquisa e o comprometimento em manter o anonimato dos respondentes. Incluímos nesse texto o *link* para o questionário *on-line*, sediado no sítio do *Survey Monkey*. Conforme os egressos informavam seus contatos e se disponibilizavam para serem entrevistados, os envios subsequentes foram direcionados para aqueles que, supostamente, não haviam respondido ou manifestaram a não disponibilidade para a entrevista. Após os quatro envios, contabilizamos 98 acessos aos questionários, distribuídos entre 67 mestres e 31 doutores. Considerando a população total de 156 egressos, esse retorno foi de aproximadamente 62,82%, extremamente significativo e importante para a nossa pesquisa, por duas razões.

A primeira, e mais importante, diz respeito à boa vontade e disponibilidade dos egressos em despendar tempo e boa vontade para responder ao questionário. Acreditamos que cuidado que tivemos ao convidar os egressos a participarem da pesquisa, nas poucas linhas do texto de apresentação dos questionários, deve ter contribuído significativamente para motivar a resposta às questões, bem como a curiosidade sobre os assuntos tratados no questionário. Acrescenta-se a essa motivação o fato do questionário ter sido elaborado e proposto por uma estudante de doutorado do mesmo Programa. Nesse sentido, existe um movimento solidário, entre pós-graduandos, diante da aplicação de instrumentos de coleta de dados empíricos, no sentido de auxiliar os colegas, por se tratar de uma etapa demorada de pesquisa.

A segunda razão, muito importante do ponto de vista teórico, está relacionada ao elevado retorno dos questionários, que proporcionou legitimidade para o tratamento dos dados. Devido aos objetivos da nossa pesquisa, esperávamos sensibilizar uma quantidade significativa de egressos. Porém, o retorno dos questionários resultou numa amostra que ultrapassou todas as nossas expectativas. Ademais, auxiliou para superar a insegurança, relacionada à coleta de dados *on-line*, resultante do estudo piloto realizado durante o estágio sanduíche em Portugal.

⁵⁹ As datas de envio foram: 10/01, 04/02, 11/03 e 15/04/2013.

⁶⁰ grazirichettippgect@gmail.com

Acreditamos que os egressos possuem memórias afetivas bastante positivas sobre o PPGECT/UFSC.

Para garantir o maior número possível de questionários preenchidos, utilizamos uma ferramenta disponibilizada na plataforma do *Survey Monkey*, que somente permitia o avanço nas partes subsequentes do questionário se todos os itens das questões anteriores tivessem recebido resposta. Nossa preocupação foi obter o maior número possível de respostas para as doze primeiras questões, visto que estas levantam informações particulares sobre o curso frequentado. As demais questões, referentes à caracterização do perfil profissional do egresso, não receberam a aplicação dessa ferramenta, por duas razões. Primeiramente, a ausência de respostas nessas questões é facilmente contornada ao consultarmos as planilhas construídas a partir dos dados do Lattes dos egressos, conforme já apresentamos na seção 2.2 (p. 87). Em segundo lugar, também foi uma forma de preservar a identidade daqueles que responderam ao questionário. Ao procedermos dessa forma, ficaria assegurada a obtenção de dados bastante homogêneos, embora isso não garantisse que todos que acessassem o questionário respondessem até o final.

Visando a manter homogeneidade das amostras e a análise descritiva, consideramos válidos os questionários preenchidos até a questão doze, visto que concentram dados importantes sobre a formação. Nas nove primeiras questões, ao assinalarem uma resposta para cada alternativa, cada um dos doutores gerou 91 variáveis e cada mestre, 90. As questões de números 10 a 12 geraram respostas abertas, oportunizando a manifestação espontânea dos egressos sobre os temas tratados. Levando em consideração esses critérios, identificamos 88 questionários válidos, respondidos por 60 mestres e 28 doutores. Refazendo os cálculos percentuais, esses novos valores correspondem ao retorno de 56,4% da população de egressos. Os dados dos questionários preenchidos foram convertidos em gráficos e histogramas pelo programa Microsoft Excel e o tratamento estatístico foi realizado com auxílio do software PSPP. Sobre essas informações passamos a discorrer na próxima seção.

4.6 O QUE OS QUESTIONÁRIOS “DIZEM”

A validação dos questionários foi realizada pelo cálculo do Alfa de Cronbach (α), utilizado para estimar a confiabilidade da consistência interna dos dois questionários. Para o cálculo do Alfa, construímos no

PSPP duas bases de dados das respostas, uma para mestres e outra para os doutores, devido à diferença entre o número de itens dos questionários e do número de respondentes. Dessa forma, foram inseridas as respostas aos 90 itens de cada um dos 60 mestres e as 91 respostas de cada um dos 28 doutores. O PSPP disponibiliza uma ferramenta para o cálculo do Alfa, sendo necessário apenas selecionar os dados para os quais se pretende realizar essa estimativa. Em termos estatísticos, o alfa é calculado por meio de uma equação que relaciona a variância dos itens individuais e as covariâncias entre os itens. O Quadro 16 mostra o valor do Alfa de Cronbach, obtido com o PSPP, para os dois questionários.

Quadro 16 – Coeficiente Alfa de Cronbach para os questionários

Mestres		Doutores	
Número de casos	60	Número de casos	28
Número de itens	90	Número de itens	91
Alfa de Cronbach	0,91	Alfa de Cronbach	0,91

Fonte: PSPP

Para avaliar o valor da confiabilidade do questionário expresso pelo Alfa, Hill e Hill (2009, p. 149) propõem a seguinte escala:

Quadro 17 – Escala de valores de confiabilidade de um instrumento.

Valores do Alfa de Cronbach	Avaliação
Maior que 0,9	Excelente
Entre 0,9 e 0,8	Bom
Entre 0,8 e 0,7	Razoável
Entre 0,7 e 0,6	Fraco
Abaixo de 0,6	Inaceitável

Fonte: HILL; HILL, 2009, p. 149. (adaptado)

Comparando os valores do Alfa de Cronbach, calculados para os questionários, com a escala de avaliação de Hill e Hill (2009), constatamos que os valores obtidos indicam a elevada confiabilidade do instrumento. Nesse sentido, realmente consegue medir a variável latente⁶¹ que ele se propõe a mensurar. Isso nos permite afirmar que os questionários que construímos aferem com precisão as nove questões fechadas dos questionários, correspondentes às dimensões, motivações e

⁶¹ Em nosso trabalho, essa variável refere-se à formação oferecida nos cursos do PPGECT/UFSC.

resultados dos cursos, os impactos dos cursos na atuação pedagógica/profissional e as contribuições do curso frequentado.

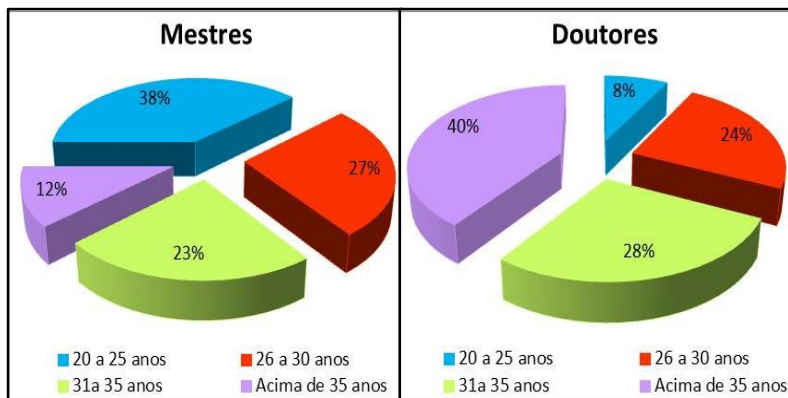
Além de determinarmos a consistência interna dos questionários no PSPP, os dados também foram tabulados e organizados em termos da distribuição de frequências para todas as questões de resposta fechada. Isso foi feito com auxílio do Microsoft Excel, no qual distribuímos cada questão em planilhas separadas, permitindo, assim, a construção dos histogramas para as frequências das respostas dos mestres e doutores.

A seguir, iniciamos o tratamento dos dados dos questionários pela quarta parte, na qual as questões foram direcionadas para caracterizar a atuação pedagógica/profissional dos egressos. No capítulo 2 já apresentamos dados semelhantes para a população, e observamos que os dados obtidos dos respondentes corroboram tais dados já apresentados. Na próxima seção vamos apontar características mais refinadas sobre o perfil acadêmico dos respondentes. Em seguida, nas demais seções, faremos a descrição analítica das motivações, contribuições dos cursos e sugestões dos egressos para o Programa.

4.6.1 Perfil dos respondentes mestres e doutores

Observamos a predominância de estudantes ingressando no mestrado com idades entre 20 e 30 anos, indicativo de que a maior parte deles participou dos processos seletivos logo após a conclusão do curso de graduação. Apenas sete mestres tinham 35 anos ou mais quando ingressaram no mestrado.

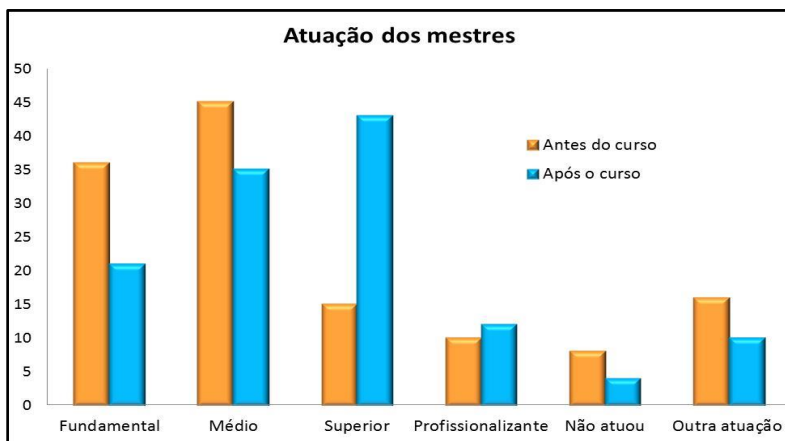
Entre os doutores, 68% matricularam-se no curso com idade superior a 30 anos. Essa característica está relacionada ao fato dos doutores terem atuado em instituições de ensino ou em outras profissões antes de ingressar no curso. Apenas dois doutores, correspondentes à minoria de 8%, iniciaram o doutorado com idade entre 20 e 25 anos. A distribuição total das amostras por idade pode ser visualizada na Figura 14, página a seguir:

Figura 14⁶² – Idade de ingresso nos cursos de mestrado e doutorado.

Fonte: elaborado pela autora.

Antes do curso, os mestres atuavam predominantemente no Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Após o curso, foram observadas mudanças significativas no nível de ensino em que passaram a atuar, conforme constatado na Figura 15.

⁶² O gráfico dos doutores refere-se a 25 respondentes. Por equívocos durante o preenchimento da questão, dois valores precisaram ser descartados e um deles não respondeu essa questão.

Figura 15⁶³ – Nível de ensino e/ou outra atuação dos mestres.

Fonte: elaborado pela autora.

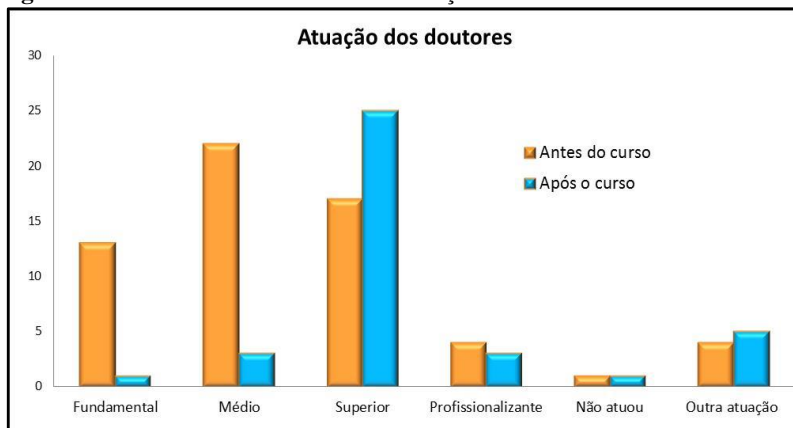
Apenas quatro mestres manifestaram não terem atuado profissionalmente após o curso. Merecem destaque os dezesseis que atuavam em profissão desvinculada à educação, por exemplo, biólogo, auxiliar administrativo, indústria familiar e atividades comerciais. Após o curso, seis deles buscaram e conseguiram inserção na área educacional. Conforme a Figura 15, o decréscimo da atuação na educação básica e o aumento no Ensino Superior e Profissionalizante são fortes indicativos das contribuições do curso em ampliar as oportunidades de trabalho. Somente no Ensino Superior, 28 mestres começaram a atuar, entre os quais estão parte daqueles que deixaram de atuar na educação básica.

Os doutores foram questionados sobre o mestrado frequentado e a temática desenvolvida em suas dissertações. A maioria concluiu seus cursos na área educacional, alguns com ênfase em Ensino de Ciências, Educação Científica e Tecnológica e Tecnologia educacional, sendo que apenas três frequentaram mestrado em outras áreas, corroborando os dados obtidos pelo Lattes anteriormente, apresentados na Figura 3 (p. 92). As temáticas desenvolvidas em suas dissertações de mestrado versaram sobre Currículo, Ensino das Ciências, Tecnologia Educacional e Formação de Professores. Sobre a atuação profissional antes e após o

⁶³ No questionário, os egressos puderam assinalar mais de uma opção nas questões 15 e 16, fazendo com que o somatório das respostas nas Figuras 20 e 21 ultrapassasse 60 respondentes.

curso, as diferenças foram bastante significativas, principalmente na educação básica, de acordo com a Figura 16:

Figura 16 – Nível de ensino e/ou outra atuação dos doutores.



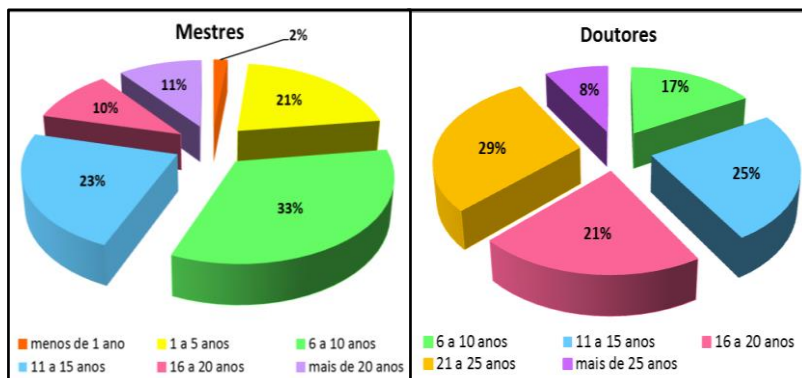
Fonte: elaborado pela autora.

A educação básica deixou de contar com a atuação de doze egressos doutores no Ensino Fundamental e dezenove no Ensino Médio. Embora o aumento da atuação no Ensino Superior tenha sido maior para os mestres, um maior número de doutores abdicou da educação básica, o que pode ser atribuído a dois fatores. Em primeiro lugar, a questão que originou a Figura 16 permitia aos respondentes assinalarem mais de uma opção. Isso reflete uma situação de senso comum, ou seja, a maioria dos professores atuantes na educação básica trabalha em mais de uma escola, geralmente atuando concomitantemente no ensino fundamental e médio. Em segundo lugar, o expressivo ingresso desses doutores em instituições públicas federais e estaduais, nos últimos anos, é um indicativo desse desequilíbrio. A análise dos currículos Lattes evidenciou essa premissa, uma vez que poucos doutores atuam na educação básica (Figura 6, p. 96). A exigência de dedicação exclusiva por parte das instituições públicas de ensino superior concentra a atuação dos doutores nos cursos de graduação e pós-graduação.

Apenas quatro mestres e um doutor não atuaram profissionalmente após a conclusão do curso. De modo geral, as mudanças na atuação dos egressos remetem ao impacto positivo dos cursos na ascensão profissional pessoal (microimpacto) e nas instituições de ensino técnico e superior (macroimpacto). Isso acontece

por meio dos conhecimentos adquiridos e aprimorados pelos egressos durante o mestrado e/ou doutorado (efeito formador), bem como das contribuições destes, para o nível de ensino em que passam a atuar após o curso (efeito multiplicador). Os dados quantitativos sobre o tempo de atuação estão distribuídos na Figura 17:

Figura 17 – Tempo de atuação dos egressos na área de ensino.



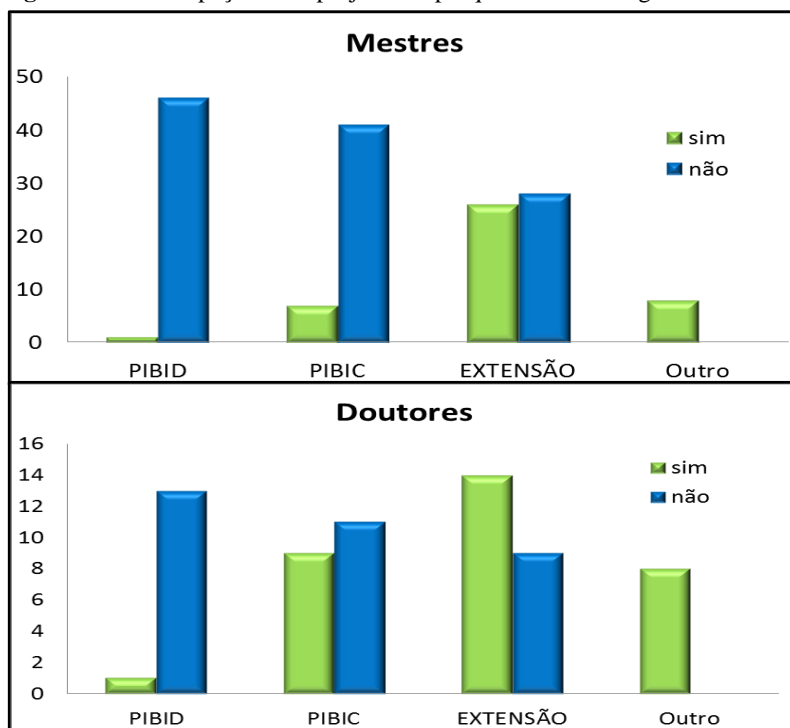
Fonte: elaborado pela autora.

O tempo de atuação está diretamente relacionado com a idade do egresso, independentemente se é mestre ou doutor. Entre os mestres, há o predomínio de atuação na área de ensino em torno de cinco e quinze anos. Para os doutores, o tempo de atuação concentrou-se entre dez e vinte e cinco anos. Atualmente, os egressos desempenham suas atividades predominantemente na área educacional, seja lecionando em todos os níveis de ensino ou atuando em cargos administrativos nas instituições de ensino. A atuação em outras áreas foi manifestada por 27 mestres e 8 doutores. Entretanto, a especificação dessas respostas demonstrou a interpretação ambígua desta questão, pois a maioria informou ocupações relacionadas ao ensino. Como exemplo, podemos citar as ocupações: design instrucional para o ensino à distância, coordenação pedagógica e atuação em disciplinas como cálculo e física dos cursos de bacharelado e engenharias. Se levarmos em consideração a representatividade da amostra de respondentes, esse fato não interfere na análise. Ademais, já destacamos essa característica na análise do Lattes dos egressos.

Para os mestres, a participação em projetos de pesquisa **antes do curso** foi maior no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e no *Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à*

Docência (PIBID). O PIBIC se destina a estimular a vocação científica, por meio da concessão de bolsas de estudo aos graduandos, inclusive licenciandos, interessados em participar de projetos de pesquisa. O PIBID é voltado para os alunos de licenciatura, tem como objetivo incentivar a formação de professores para a educação básica e a melhoria da qualidade do ensino oferecido nas escolas públicas brasileiras. A participação dos doutores **antes do curso** foi mais expressiva no PIBIC e em projetos de extensão, conforme Figura 18:

Figura 18 – Participação⁶⁴ em projetos de pesquisa antes do ingresso no curso.



Fonte: elaborado pela autora.

O fato de terem participado de projetos antes do mestrado e do doutorado pode ter sido um fator motivador do interesse pela pesquisa

⁶⁴ As escalas dos gráficos são diferentes devido ao volume das amostras, 60 mestres e 28 doutores. O uso da mesma escala dificultaria a interpretação dos gráficos e histogramas referentes aos doutores.

em Ensino. Entretanto, só podemos assegurar a veracidade dessa hipótese se tivermos outros indicativos, relacionados às motivações pessoais para buscar o curso de mestrado e/ou doutorado, conforme passamos a discorrer a seguir.

4.6.2 Egressos: motivações e efeitos dos cursos

Nas quatro primeiras questões, as variáveis investigadas referem-se às motivações pela procura do curso, às contribuições das atividades do mestrado/doutorado para a formação e os resultados positivos e negativos associados à realização do curso. Apresentamos quarenta e três situações relacionadas à formação, às quais foram oferecidas cinco alternativas de resposta, dispostas em escala *Likert*. Para cada situação, o egresso deveria escolher uma única alternativa. Convém resgatar que nossas amostras⁶⁵ compreendem 28 doutores e 60 mestres, totalizando uma população de 88 egressos respondentes.

No tocante às *motivações que levaram os egressos a buscar os cursos oferecidos pelo PPGECT/UFSC*, 17 doutores (60,7%) atribuíram elevada importância ao aprimoramento dos conhecimentos adquiridos em formações anteriores e ao interesse pela pesquisa em ECT. A realização pessoal, por parte de 21 doutores (75%), e o aprimoramento da prática pedagógica, por 20 (71,5%), também estiveram entre as principais motivações. O interesse pela pesquisa educacional (23 doutores/82,1%), a obtenção de trabalho qualitativamente melhor (19/67,9%) e a ampliação das oportunidades de trabalho (19/67,9%) também constituíram outros fatores motivadores.

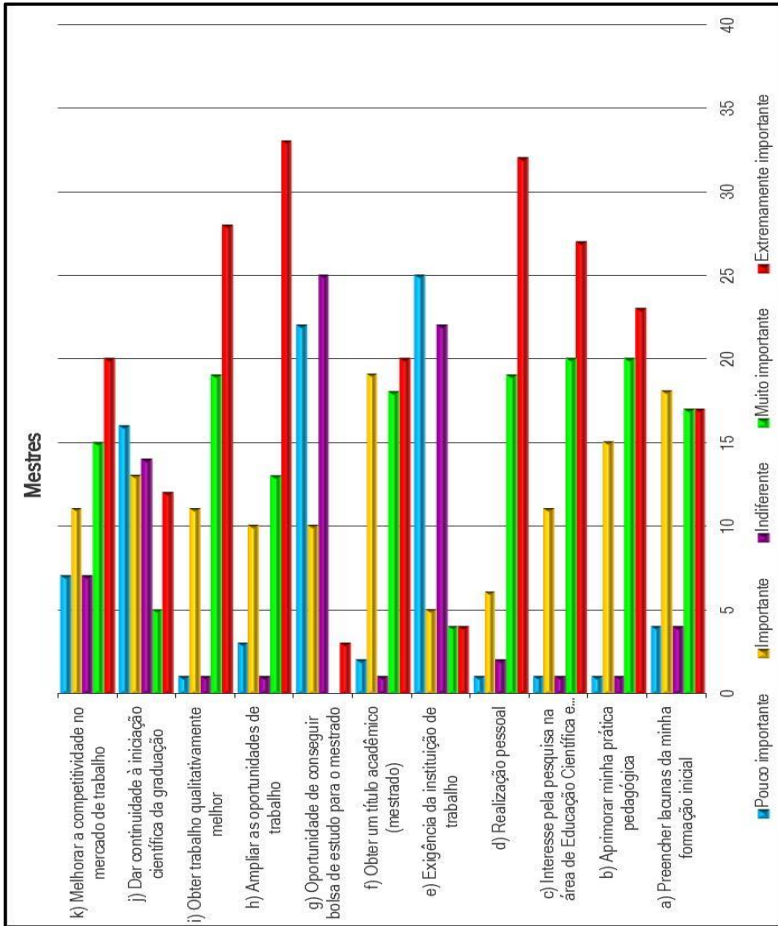
Os mestres também atribuíram elevada importância aos aspectos destacados pelos doutores. A realização pessoal foi considerada muito e extremamente importante por 51 mestres (95%), assim como o aprimoramento da prática pedagógica (43 mestres/71,6%). O interesse pela pesquisa educacional (78,4%), a obtenção de trabalho qualitativamente melhor (78,4%) e a ampliação das oportunidades de trabalho (76,7%) receberam respostas positivas da maioria dos mestres.

Os fatores pouco motivadores para os egressos foram a exigência da instituição de trabalho e a oportunidade de bolsa para a realização do curso. Isso fortalece as respostas manifestadas por eles sobre as

⁶⁵ Ao nos referirmos a um percentual de egressos (mestres e doutores), consideramos 88 respondentes como 100%. Valores percentuais dos mestres serão contabilizados em função dos 60 respondentes (100%) e, dos doutores, em função dos 28 (100%).

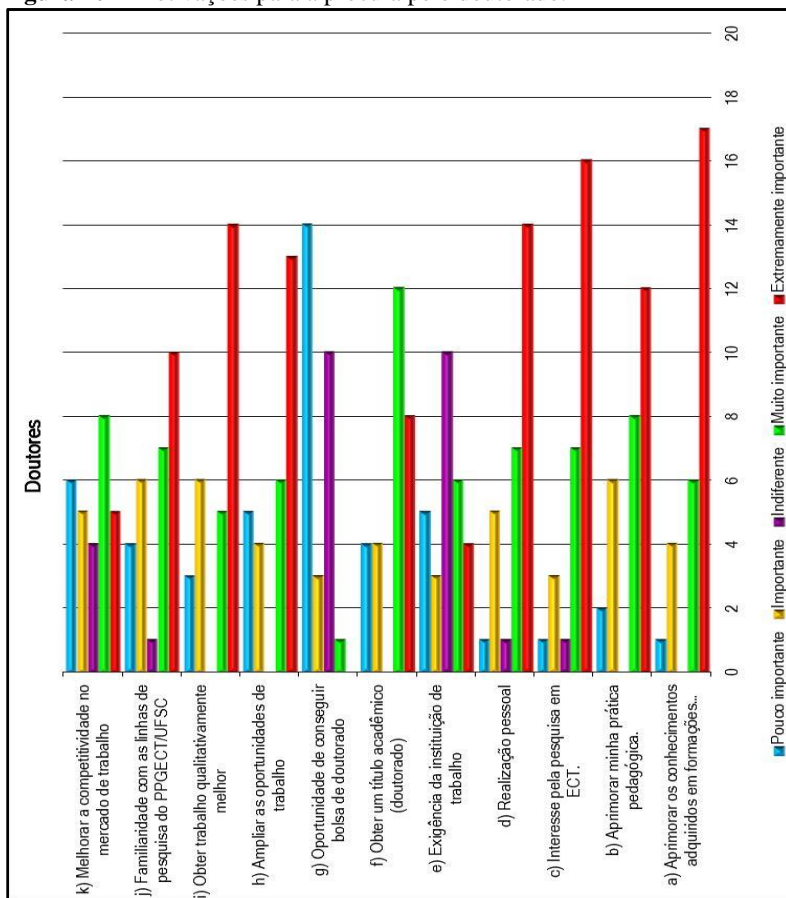
motivações pessoais que os fizeram procurar pelos cursos do PPGECT/UFSC, corroborando os objetivos da formação, expressos no regimento, e os depoimentos dos Pioneiros. A seguir, as Figuras 19 e 20 oferecem uma ideia da distribuição dessas respostas.

Figura 19 – Motivações para a procura pelo mestrado.



Fonte: elaborado pela autora.

Figura 20 – Motivações para a procura pelo doutorado.



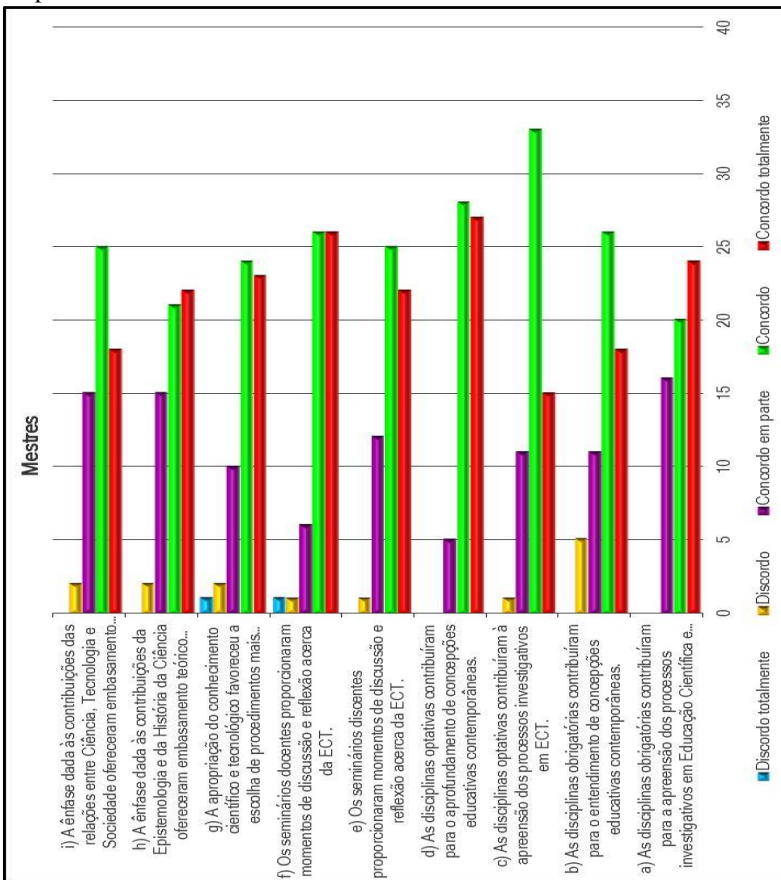
Fonte: elaborado pela autora.

Para os doutores, as disciplinas obrigatórias ofereceram embasamento teórico adequado à formação (23 doutores/82,1%) e contribuíram para o entendimento de concepções educativas contemporâneas (24/85,7%). Para os mestres, a apropriação do conhecimento científico e tecnológico contribuiu positivamente para sua formação, o que, futuramente, pode refletir na atuação pedagógica com a utilização de procedimentos mais contemporâneos em sala de aula.

Em relação à coesão das disciplinas **para a formação**, destaca-se a forte contribuição das disciplinas optativas, conforme concordaram 48 mestres (80%) e 25 doutores (89,3%). Os seminários discentes e

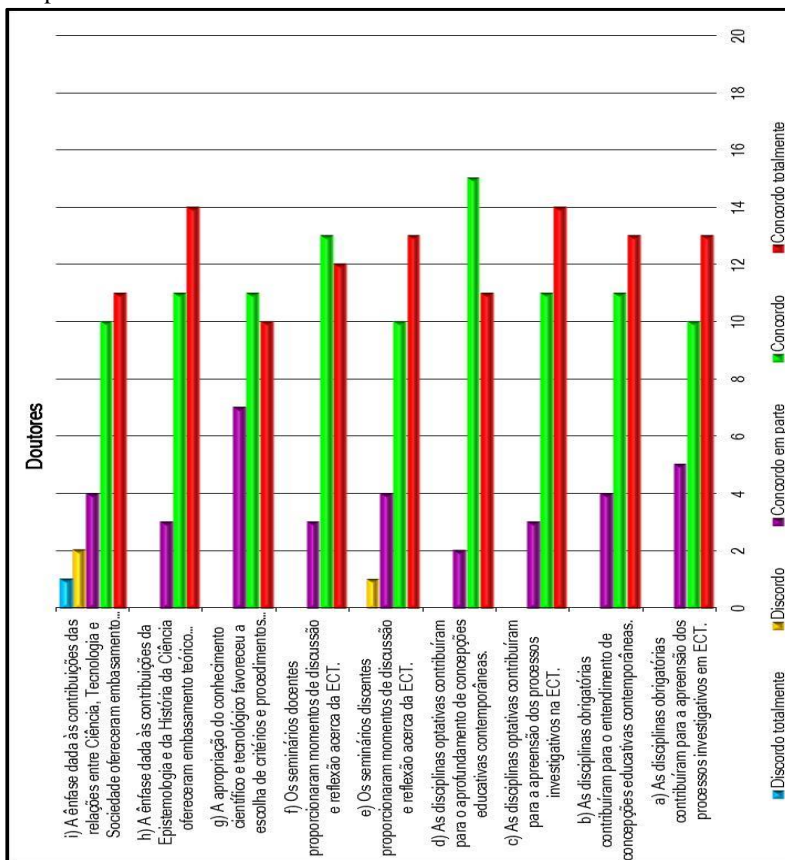
docentes também foram considerados, pelos egressos, importantes momentos de discussão e de reflexão sobre a ECT. As situações oferecidas nesta questão, nos dois questionários, foram ao encontro do que os egressos vivenciaram. Isso nos permite assegurar que as atividades formativas contribuíram consideravelmente para o aprimoramento da formação. Essa assertiva pode ser visualizada nas Figuras 21 e 22 (p. 192), pelo predomínio das cores verde e vermelha, representativas das frequências de egressos que concordaram favoravelmente com as situações apresentadas.

Figura 21 – Contribuições das atividades do mestrado para a formação dos respondentes.



Fonte: elaborado pela autora.

Figura 22 – Contribuições das atividades do doutorado para a formação dos respondentes.



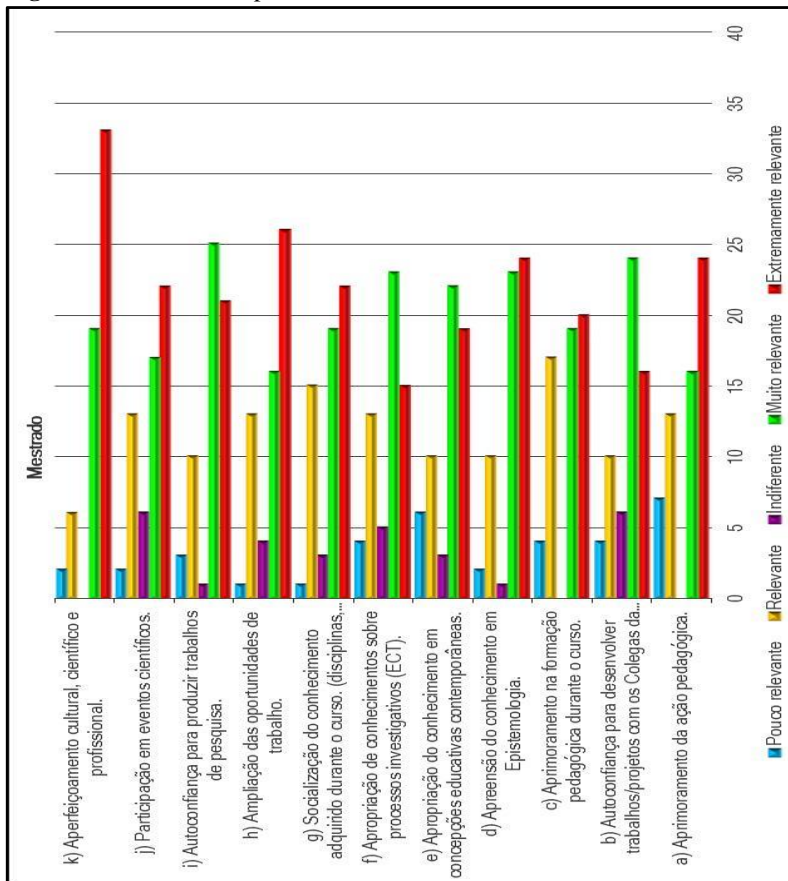
Fonte: elaborado pela autora.

Nosso interesse em conhecer os efeitos positivos e negativos resultantes dos cursos tem o objetivo de verificar efeitos pessoais, gerados nos egressos, por meio das atividades formativas, o que permite dimensionar o microimpacto. As alternativas apresentadas foram respondidas a partir de impressões individuais e, seguramente, a autoanálise da própria prática favoreceu mudanças positivas na atuação. Progressivamente, isso vai refletir na melhoria da qualidade do ensino oferecido pelas instituições nas quais esses egressos atuam.

Referente aos efeitos positivos, os mestres atribuíram elevada relevância às opções relacionadas ao aperfeiçoamento cultural, científico

e profissional (52 mestres/86,7%) e à apreensão do conhecimento em Epistemologia (47/78,3%). Para 46 mestres, ou seja, 76,7%, a autoconfiança para produzir trabalhos de pesquisa também figurou entre os principais resultados positivos derivados do curso. As respostas dos mestres para esta questão encontram-se na Figura 23, na próxima página:

Figura 23 – Resultados positivos atribuídos ao curso de mestrado.

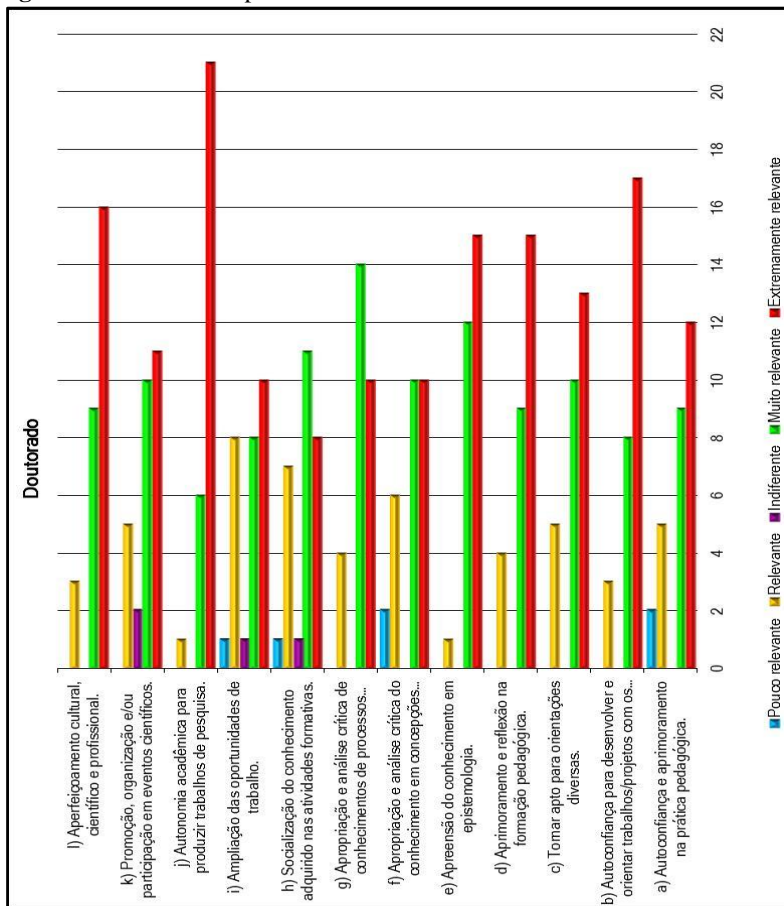


Fonte: elaborado pela autora.

As respostas dos doutores sobre os efeitos positivos foram convertidas no histograma da Figura 24, na próxima página. Antes de apresentá-lo, gostaríamos de destacar alguns aspectos considerados

muito e **extremamente relevantes** pela quase totalidade dos doutores. A apreensão do conhecimento em epistemologia e a autonomia acadêmica para produzir pesquisas representam os aspectos positivos mais relevantes, ambas consideradas por 27 deles (96,4%). A autonomia acadêmica vai ao encontro de outro aspecto, apontado por 25 doutores (89,3%), relacionado à autoconfiança para a realização e orientação de trabalhos acadêmicos e projetos na instituição de trabalho. O aperfeiçoamento cultural, científico e profissional também foi um aspecto importante para 25 doutores (89,3%). Um olhar mais atento para as Figuras 23 e 24 mostrará que as respostas dos doutores são mais homogêneas do que as respostas dos mestres, como se destaca visualmente pela predominância das cores verde e vermelha na Figura 24, constituindo indicadoras de grande relevância. Em particular, a autoconfiança, a autonomia acadêmica e o aprimoramento cultural, científico e profissional são primordiais à constituição do pesquisador e do professor. No nível superior de ensino, em particular, faz-se necessário articular atividades de ensino, pesquisa e extensão. Nesses termos, pode-se falar de professores-pesquisadores ou pesquisadores-professores que atuam nas IES.

Figura 24 – Resultados positivos atribuídos ao curso de doutorado.

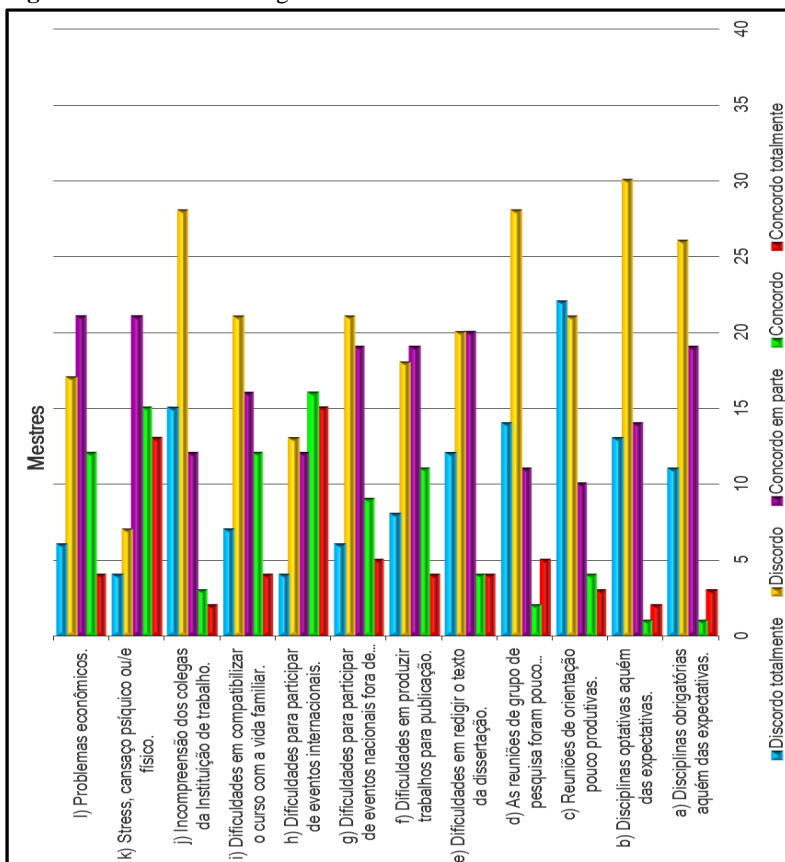


Fonte: elaborado pela autora.

Sugerimos doze aspectos negativos associados às atividades formativas, para que os egressos se posicionassem a respeito. Para os mestres, stress, cansaço, problemas econômicos, dificuldades para redigir o texto da dissertação e produção de trabalhos para publicação foram os efeitos negativos mais percebidos. Observamos a elevada discordância, manifestada por mais de 40 mestres, em relação a quatro aspectos: disciplinas optativas, reuniões de orientação, reuniões do grupo de pesquisa e incompreensão dos colegas de trabalho. Desse modo, é possível afirmar que os efeitos negativos oriundos do curso são

administráveis e inerentes às atividades formativas, não interferindo na qualidade da formação. Se, eventualmente, esses efeitos interferissem, teríamos uma menor valorização, por parte dos mestres, dos efeitos positivos advindos do curso. A interpretação da Figura 25 fortalece essa assertiva, pois observamos que a maior parte das respostas concentra-se nas frequências de discordância e concordância em parte.

Figura 25 – Resultados negativos associados ao curso de mestrado.



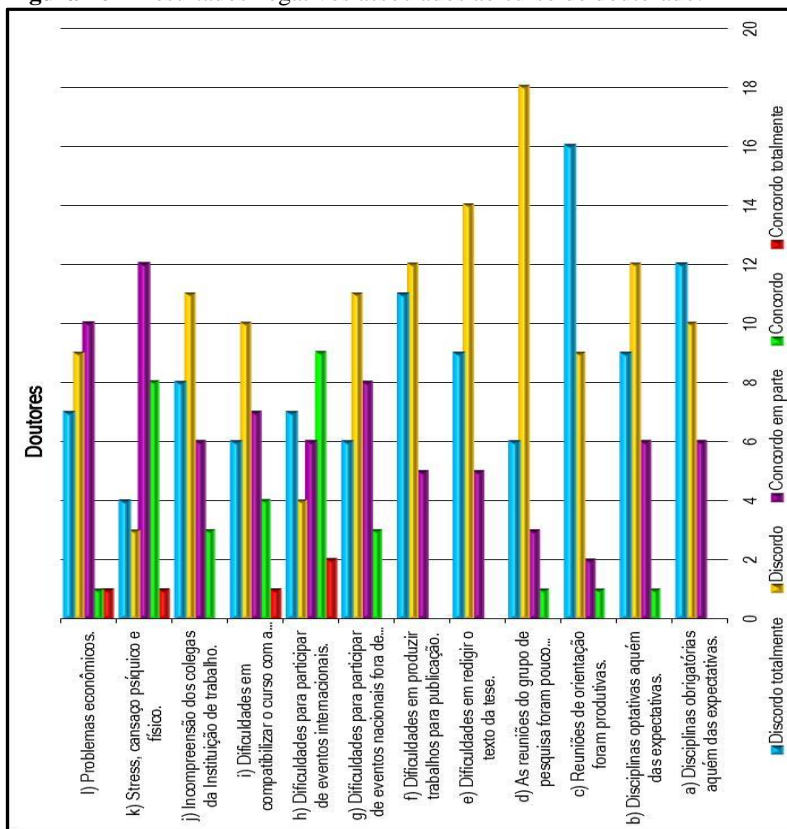
Fonte: elaborado pela autora.

Para os doutores, os efeitos negativos foram ainda menos percebidos, conforme constatado pelo elevado número de manifestações em desacordo com itens relacionados às reuniões de orientação, por parte de 25 doutores (89,3%), e a pouca produtividade das reuniões do

grupo de pesquisa, segundo 24 deles (85,7%). Além disso, 23 doutores (82,14%) discordaram de efeitos negativos oriundos da redação da tese e da produção de trabalhos para publicação. Dificuldades para participar de eventos internacionais, stress, cansaço físico e psíquico foram aspectos negativos que influenciaram parcialmente a qualidade da formação. Por outro lado, a satisfação com o curso de doutorado, destacada na Figura 24, supera os efeitos negativos.

De modo geral, a importância atribuída pelos egressos aos efeitos positivos (Figuras 23 e 24) foi bastante elevada, equilibrando as situações que exerceram influências negativas mínimas, de caráter pessoal, conforme apresentamos quanto aos mestres na Figura 25 e, na próxima página, na Figura 26 quanto aos doutores. A predominância das cores azul e amarela demonstra que os efeitos negativos foram minimamente percebidos pelos doutores durante o curso.

Figura 26 – Resultados negativos associados ao curso de doutorado.



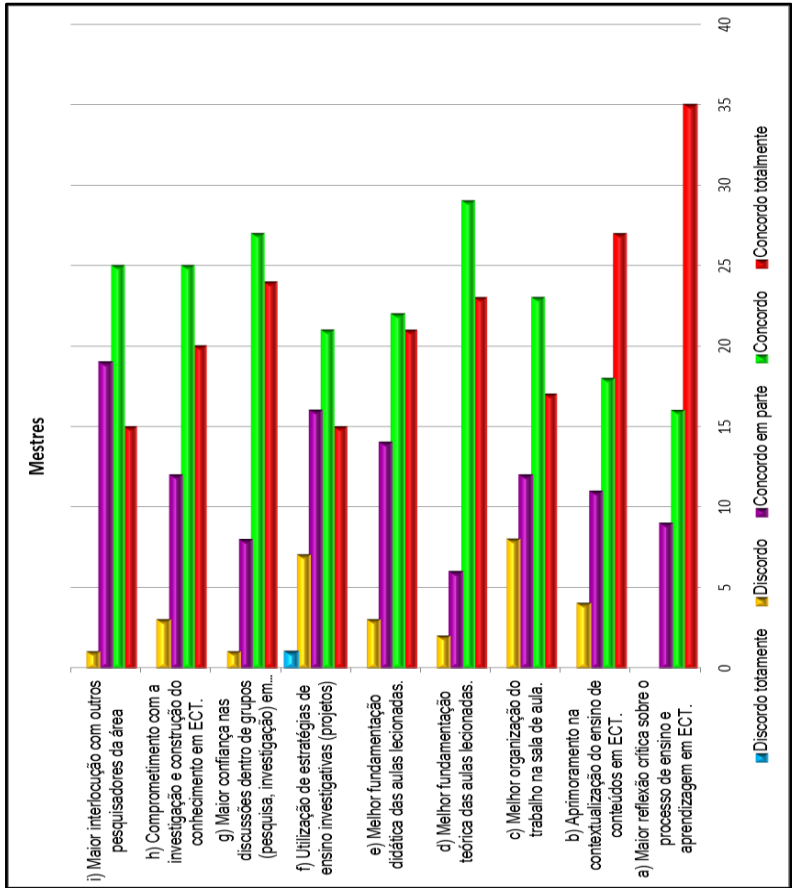
Fonte: elaborado pela autora.

4.6.3 Efeitos do curso na atuação dos mestres e doutores

Na segunda parte do questionário, oferecemos quatro questões de resposta fechada, cujas alternativas apresentaram situações favoráveis e desfavoráveis, relacionadas às atividades formativas, para que o egresso se posicionasse quanto à relevância e à concordância, durante e após o curso. Nossa expectativa era obter uma noção do impacto dos cursos sobre a atuação de cada um deles. A concordância dos mestres e doutores com as situações sugeridas mostrou forte tendência positiva, corroborando as respostas apresentadas anteriormente nas Figuras 21 e 22 (p.191 e 192) e os objetivos da formação expressos no Regimento do

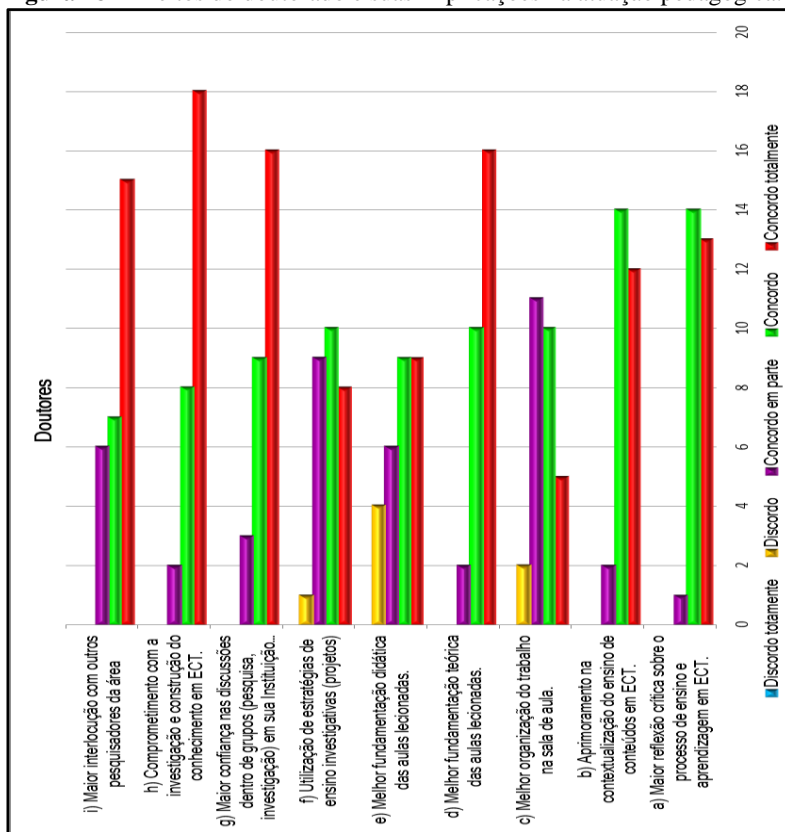
PPGECT/UFSC. Dessa forma, a tabulação das respostas apresentadas nas Figuras 27 e 28, a seguir, ilustra o impacto positivo dos cursos de mestrado e doutorado na ótica dos respondentes.

Figura 27 – Efeitos do mestrado e suas implicações na atuação pedagógica.



Fonte: elaborado pela autora.

Figura 28 – Efeitos do doutorado e suas implicações na atuação pedagógica.

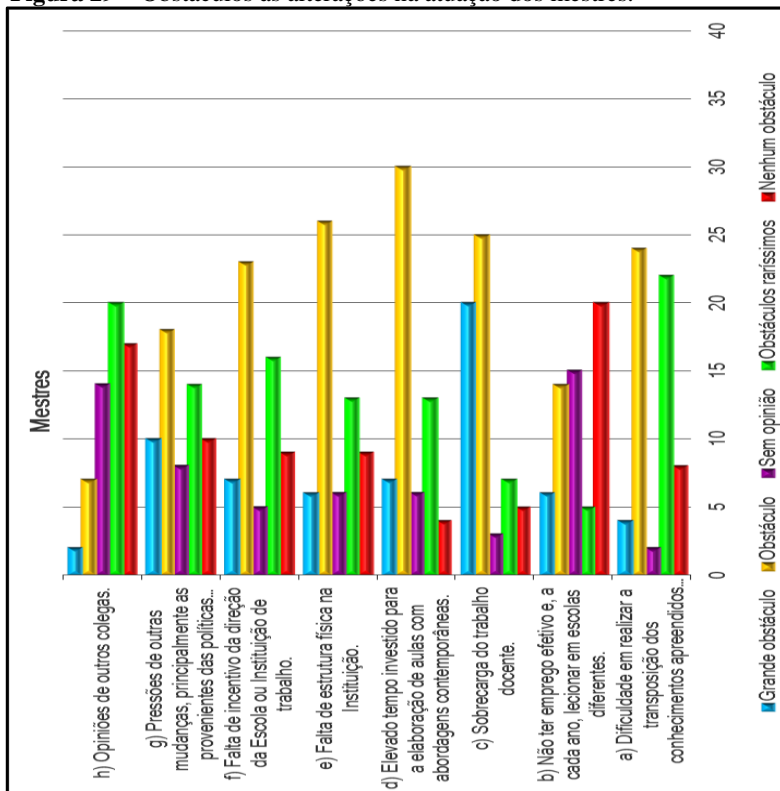


Fonte: elaborado pela autora.

Também apresentamos, aos egressos, oito situações que, eventualmente poderiam limitar mudanças na própria atuação. Solicitamos que mensurassem cada obstáculo e, entre as opções, estabelecemos correspondências com as alternativas das Figuras 32 e 33. As respostas dos mestres expressaram que os maiores obstáculos referem-se, para 45 deles (75%), à *sobrecarga do trabalho docente* e, para 37 mestres (61,7%), ao *elevado tempo para elaborar aulas com abordagens mais contemporâneas* (61,7%). Essa última situação evidencia a existência de um grande distanciamento entre o modelo de formação inicial pautado pela racionalidade técnica e a necessidade de ministrar aulas que valorizem o diálogo didático em sala de aula na educação básica. Outro obstáculo citado pelos mestres referiu-se à

dificuldade em transpor os conhecimentos apreendidos para a sua prática pedagógica. Isso sugere que a formação de nível superior ainda busca aproximações com a realidade do ensino básico. A falta de incentivo e a estrutura física das instituições de ensino são obstáculos que corroboram as situações anteriores, como apontaram por 30 mestres (50%) para o item f e 32 (53,3%) para o item e, conforme a Figura 29.

Figura 29 – Obstáculos às alterações na atuação dos mestres.

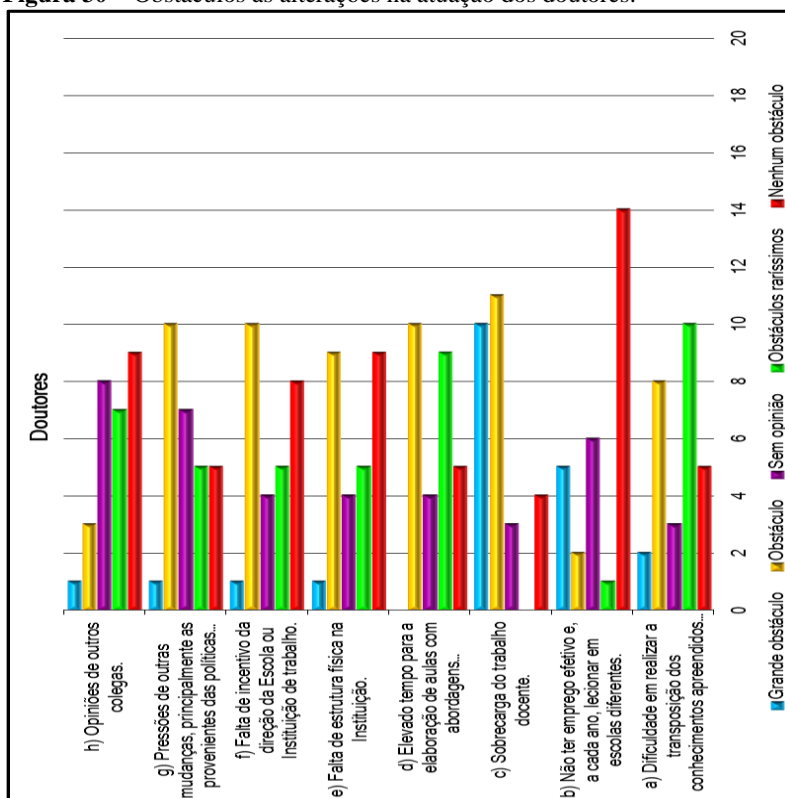


Fonte: elaborado pela autora.

Na sequência, a Figura 30 apresenta a distribuição das respostas dos doutores quanto à existência de obstáculos à atuação. Assim como apontaram os mestres, conforme a Figura 29, a sobrecarga do trabalho docente também foi o maior obstáculo para 21 doutores (75%). A falta de incentivo na instituição de trabalho e as pressões derivadas de mudanças políticas públicas educacionais foram obstáculos apontados

por 11 doutores (39,3%). Essas assertivas sugerem dificuldades percebidas na incorporação de mudanças na própria atuação. Levando em consideração as particularidades de cada instituição, é provável que alguns dos problemas enfrentados pelas escolas e universidades sejam reflexos das políticas públicas educacionais. Por outro lado, pesquisadores e docentes têm assumido o compromisso de converter essas dificuldades em resultados positivos, tanto para a educação básica quanto para o Ensino Superior, por meio de projetos de ensino, pesquisa e extensão. Como obstáculos considerados raríssimos ou inexistentes, os doutores apontaram as opiniões dos colegas (16 doutores/ 57,1%) e lecionar em escolas diferentes a cada ano (15 doutores/53,6%). A distribuição das respostas para as situações oferecidas nessa questão foi equilibrada, conforme se visualiza na Figura 30.

Figura 30 – Obstáculos às alterações na atuação dos doutores.

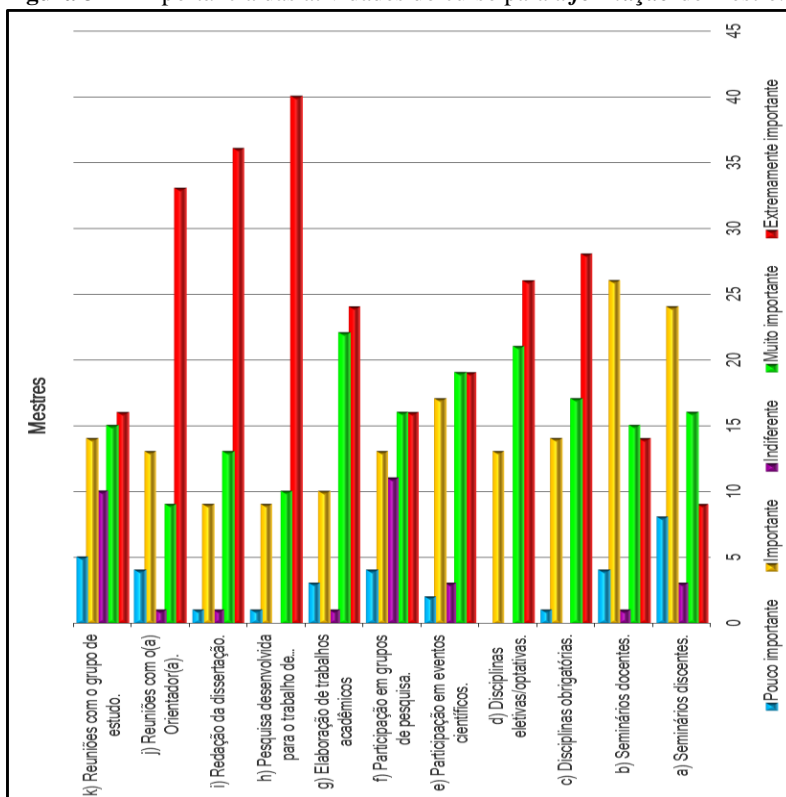


Fonte: elaborado pela autora.

Isso nos leva a depreender que as contrariedades listadas nas Figuras 29 e 30 estão presentes na atuação dos egressos, mas são contornáveis. Para eles, a sobrecarga do trabalho docente torna-se um obstáculo, à medida que dificulta a elaboração de aulas com abordagens mais contemporâneas e, sobretudo, a transposição dos conhecimentos adquiridos no curso para a própria atuação.

Em outra questão, elencamos onze atividades formativas e solicitamos aos egressos que atribuíssem o respectivo grau de importância para a própria **formação** em ECT. Os mestres foram unânimes quanto à importância das disciplinas optativas para sua formação, que pode ser observada, na Figura 30, pela ausência de frequências relacionadas a “pouco importante” e “indiferente”. Por se tratarem de disciplinas escolhidas pelos próprios egressos, muitos direcionam suas opções em termos de afinidade ou correspondência com a temática de sua dissertação. Obviamente, criam-se expectativas em relação ao formato e ao conteúdo dessas disciplinas. As respostas dos 60 mestres apontam que essas expectativas foram atendidas. As disciplinas obrigatórias também foram valorizadas por 59 mestres (98,3%). Cabe destacar que as disciplinas obrigatórias oferecidas no mestrado constituem a essência do PPGECT/UFSC e, nesse sentido, um resultado desfavorável à sua contribuição seria um indicador preocupante. Felizmente, não é o caso. Além do mais, a importância atribuída por quase todos os mestres à pesquisa desenvolvida (59/98,3%) e à redação da dissertação (58/96,7%) é um indicativo de um expressivo efeito formador. As demais frequências das respostas encontram-se na página a seguir, na Figura 31:

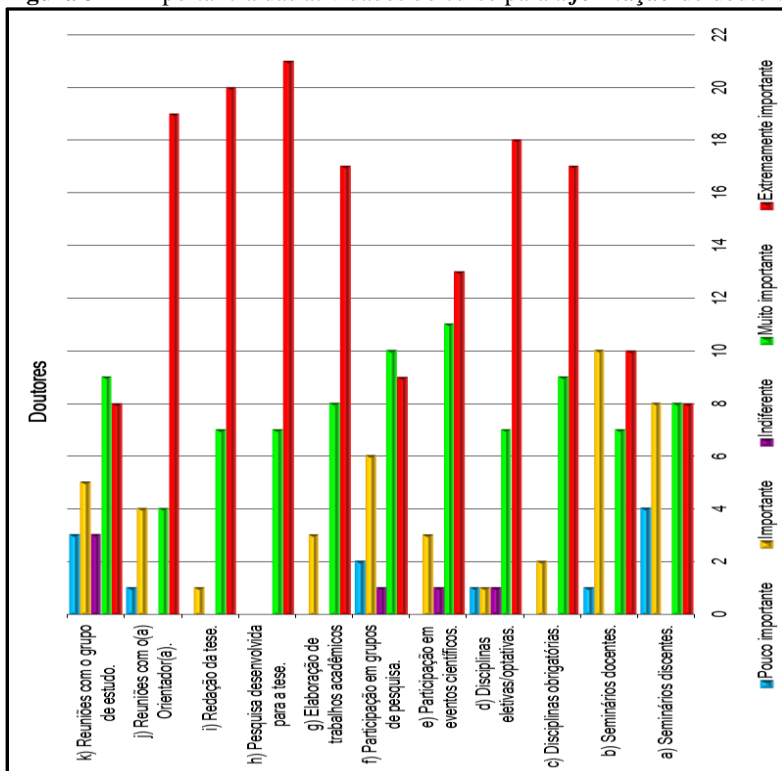
Figura 31 – Importância das atividades do curso para a *formação* do mestre.



Fonte: elaborado pela autora.

Já os doutores foram unânimes quanto à elevada contribuição das disciplinas obrigatórias, elaboração de trabalhos acadêmicos, reuniões com o(a) Orientador(a), pesquisa desenvolvida e redação da tese para sua formação. Essas atividades formativas são primordiais e, ao longo dos quatro anos do curso, suscitaram, no doutorando, confiança e autonomia, ambas necessárias para sua futura atuação profissional. Entre as onze atividades listadas, sete foram consideradas pouco importantes ou indiferentes, às quais foram atribuídos percentuais entre 3,6% e 21,4%. Na próxima página, o histograma da Figura 32 mostra as frequências de todas as respostas.

Figura 32 – Importância das atividades do curso para a *formação* do doutor.

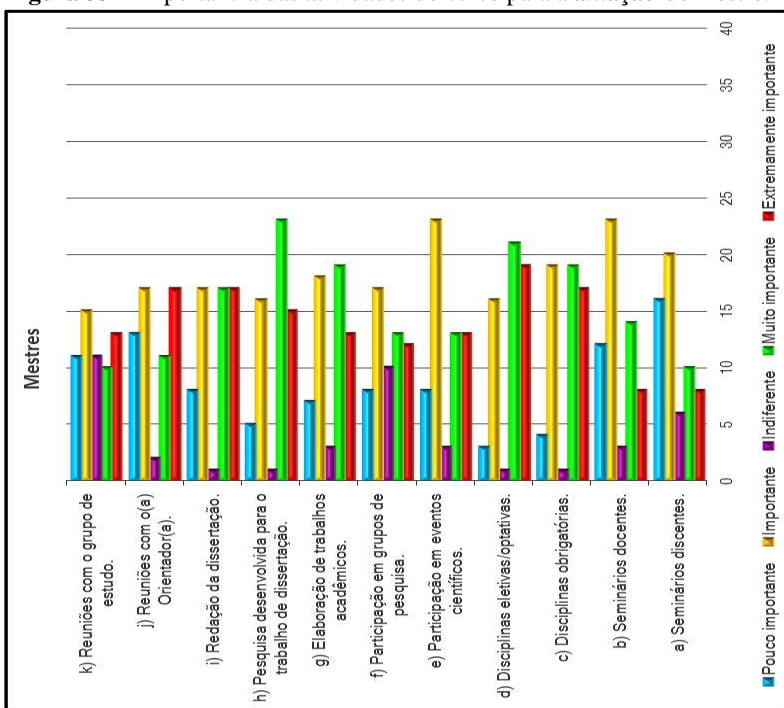


Fonte: elaborado pela autora.

As onze atividades formativas, analisadas nas Figuras 31 e 32, foram novamente apresentadas em outra questão, desta vez solicitando aos egressos que atribuíssem a respectiva relevância para sua atuação pedagógica/profissional. Na próxima página, a Figura 33 mostra as frequências das respostas sobre o impacto das atividades formativas na atuação dos mestres. Observamos a notável importância atribuída às disciplinas obrigatórias (55 mestres/91,7%), às optativas (56/93,3%), à pesquisa desenvolvida (54/90%) e à redação da dissertação (51/85%), conforme a predominância de respostas representadas, na Figura 33, pelas cores verde e vermelha. Essas quatro atividades constituem o eixo principal do curso e, portanto, da formação de mestres comprometidos com a pesquisa, produção e disseminação do conhecimento em ECT. A elevada frequência em cada um dos itens nos permite afirmar que elas contribuíram consideravelmente para a *atuação* dos mestres. Assim, o

microimpacto da formação é positivo e se faz presente na atuação dos respondentes. Outras duas atividades que merecem destaque são a elaboração de trabalhos acadêmicos (50 mestres/83,3%) e a participação em eventos científicos (49/81,7%). Associadas à atuação, constituem indicativos favoráveis da multiplicação dos saberes adquiridos, componentes do desejável macroimpacto. Esses e os demais resultados encontram-se na Figura 33.

Figura 33 – Importância das atividades do curso para a *atuação* do mestre.

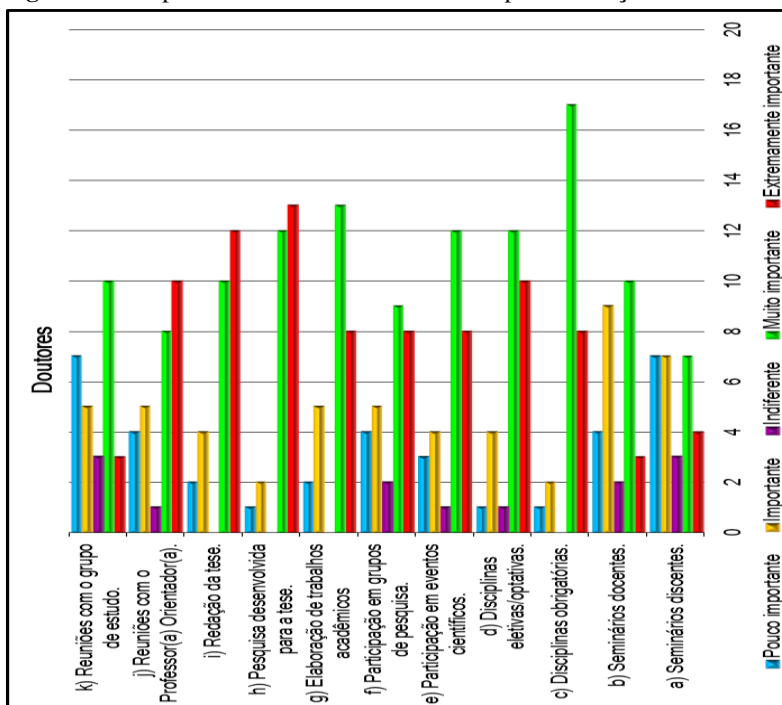


Fonte: elaborado pela autora.

A Figura 34, na próxima página, mostra os resultados da percepção dos doutores, resultados semelhantes às respostas dos mestres. Para 27 doutores (96,4%), as disciplinas obrigatórias e a pesquisa desenvolvida para a tese foram muito e extremamente importantes para sua atuação. As disciplinas optativas, a elaboração de trabalhos acadêmicos e a redação da tese receberam a mesma importância por parte de 26 doutores (92,9%). Assim, o curso de doutorado também tem efeitos formadores bastante significativos, que

contribuem para a atuação dos doutores. Logo, o microimpacto também é positivo para a atuação deles, assim como os indicadores favoráveis da presença do macroimpacto, que demonstram a conscientização quanto à importância da elaboração de trabalhos acadêmicos e da participação em eventos, em particular para a própria atuação e, como um todo, para a comunidade da área de EC. A Figura 34 mostra a distribuição de todas as respostas dos 28 doutores.

Figura 34 – Importância das atividades do curso para a *atuação* do doutor.



Fonte: elaborado pela autora.

Com base nas respostas apresentadas, constatamos que os cursos de mestrado e doutorado têm impacto positivo na formação e atuação pedagógica dos egressos. O efeito formador foi maior no nível do microimpacto, conforme esperávamos, e vai ao encontro dos objetivos propostos pelo PPGET/UFSC para a formação de mestres e doutores. Também observamos indicadores do nível do mesoimpacto nas respostas convertidas nos histogramas das Figuras 34 e 35. Em relação a macroimpacto, não temos condições de inferir a seu respeito a partir dos

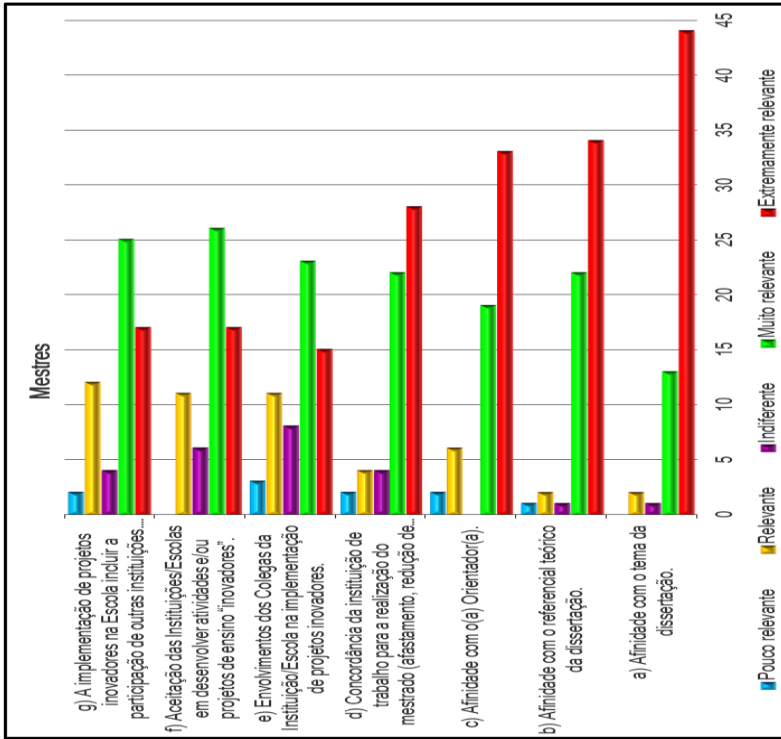
dados do questionário. Para isso, seria necessário desenvolver um estudo que envolvesse a observação de aulas e entrevistas com o maior número possível de egressos, o que demandaria um tempo superior ao período de um curso de doutorado. Na continuidade da pesquisa, fizemos entrevistas⁶⁶ com uma amostra de mestres e doutores, cujas questões consideraram os resultados apresentados nas Figuras 19 a 36 e alguns aspectos que sugerem aprofundamento.

4.6.4 Contribuições dos cursos e sugestões dos egressos

Na terceira parte do questionário, oferecemos aos egressos quatro questões, sendo três de resposta aberta e uma de resposta fechada, para identificar as contribuições dos cursos para sua formação e atuação pedagógica/profissional. A única questão objetiva apresentou sete aspectos, sobre os quais os egressos deveriam estabelecer relevância à apropriação de novos conhecimentos e ao favorecimento da trajetória acadêmica. Tanto para os mestres como para os doutores, as afinidades com o referencial teórico, o trabalho de dissertação produzido e as afinidades com o(a) Professor(a) Orientador(a) foram consideradas bastante importantes para o êxito do curso. As Figuras 35 e 36 ilustram o favorecimento significativo dessas e de outras situações:

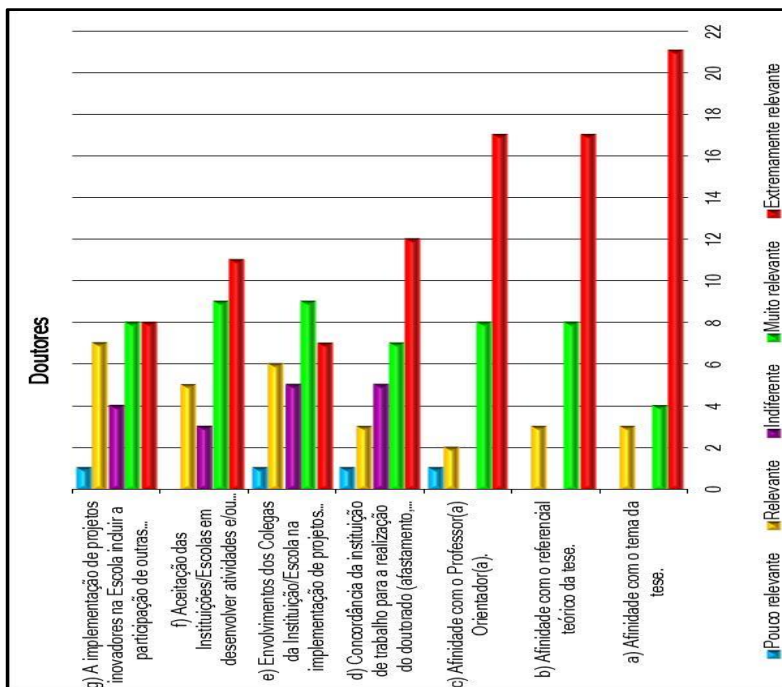
⁶⁶ A descrição e a análise das entrevistas encontram-se no Capítulo 5.

Figura 35 – Contribuição das situações elencadas à trajetória acadêmica no mestrado.



Fonte: elaborado pela autora.

Figura 36 – Contribuição das situações elencadas à trajetória acadêmica no doutorado.



Fonte: elaborado pela autora.

Apesar de subjetivos, os sete itens das Figuras 35 e 36 foram sugeridos em momento oportuno no corpo do questionário, suscitando aos egressos um resgate de memórias da época do curso. Isso favoreceu a redação das três questões posteriores, de resposta aberta, nas quais os egressos puderam se manifestar espontaneamente sobre as disciplinas cursadas, as influências do trabalho de dissertação/tese em sua atuação pedagógica/profissional e as sugestões deles para os cursos do PPGECT/UFSC. A intenção foi obter indicadores mais específicos do impacto das disciplinas cursadas e da pesquisa realizada, independentemente de correspondências ou divergências em relação às variáveis das questões apresentadas nas Figuras 19 a 36.

Na primeira questão aberta, os egressos indicaram suas afinidades acadêmicas com as disciplinas. As disciplinas obrigatórias de “Epistemologia”, no mestrado e no doutorado, foram as mais citadas pelos egressos, evidenciando a importância do estudo das diferentes

vertentes epistemológicas para a formação. Entre as disciplinas eletivas, “Didática das Ciências” foi a mais citada, seguida pelas disciplinas de Práticas Freirianas e CTS. No curso de mestrado, os *Seminários de dissertação* dividem-se em “I” e “II”, no primeiro e segundo semestre, respectivamente. Contabilizamos todas as citações das duas disciplinas com se fossem uma única, porque poucos egressos direcionaram suas afinidades com a disciplina I ou II. Todavia, foram unânimes quanto à importância de ambas na construção dos projetos e na laboração da pesquisa. Um doutor e quatro mestres afirmaram que tiveram afinidade com todas as disciplinas e apenas um mestre referiu nenhuma afinidade com as disciplinas durante o curso. O Quadro 18 apresenta a distribuição quantitativa das afinidades em relação às disciplinas.

Quadro 18 – Afinidades dos egressos com as disciplinas do PPGECT/UFSC.

MESTRES	
Disciplinas	menções
Ensino de Ciências: Contribuições da Epistemologia	19
Didática das Ciências	17
Seminários de dissertação I e II	15
Prática Freiriana em Ensino de Ciências na Educação Escolar	11
Ciência, Tecnologia e Sociedade	11
DOUTORES	
Disciplinas	menções
Fundamentos epistemológicos da Educação Científica e Tecnológica	17
Prática Freiriana em Ensino de Ciências na Educação Escolar	9
Discussão crítica de artigos de pesquisa	8
Ensino de Ciências e Sociogênese do conhecimento	6
Ciência, Tecnologia e Sociedade	6

Fonte: elaborado pela autora.

Um ponto comum apresentado pelos egressos diz respeito às importantes contribuições das disciplinas, obrigatórias e eletivas, para o desenvolvimento da pesquisa e a elaboração de seus trabalhos. Para os mestres, as discussões ocorridas nas aulas e as leituras de referenciais específicos foram associadas à melhoria da própria atuação pedagógica/profissional. Abaixo apresentamos exemplos de respostas dos mestres, que ilustram o impacto positivo, no nível *micro*, das disciplinas para a própria formação.

Mestre 10⁶⁷: Lembro que a cada semana, durante as leituras, escrita da resenha e preparação para a aula, eram inúmeros questionamentos que pulsavam intensamente [...]. As contribuições tanto do professor, quanto dos colegas das diversas áreas [...] também tornaram as discussões bastante produtivas.

Mestre 22: Pensar a construção do objeto de pesquisa, a metodologia de coleta e análise dos dados foi o que mais me marcou e, atualmente, é o que mais contribui para minha atuação profissional. Além disso, a forma como o professor da disciplina conduzia as orientações/conversas individuais foi fundamental para a minha reflexão sobre o que era pesquisa naquele momento e até hoje é.

Mestre 30: Todas as disciplinas que cursei tiveram um papel fundamental, no sentido de ter tido maior afinidade acadêmica, e as quais julgo sejam as mais importantes do curso de mestrado foram os seminários I e II, que preparam muito bem o aluno e lhe dá o devido acompanhamento para que desenvolva o seu projeto, dando-lhe o suporte para coordenar o tempo e encaminhar efetivamente o processo da dissertação.

Mestre 47: [...] grande contribuição à prática profissional de professora e oportunidade de interação com pessoas de várias áreas, discussões e leituras que tratavam de situações reais, contribuindo para maior reflexão e aprimoramento profissional.

Mestre 52: Essas disciplinas foram responsáveis pela linha de trabalho que sigo hoje, onde recebi base teórica e me despertou o desejo de continuar a estudá-las.

Os doutores destacaram a importância das leituras e discussões realizadas nas disciplinas para a elaboração de uma concepção de

⁶⁷ Essa numeração corresponde à ordem de acesso ao questionário.

Ciência melhor fundamentada, associada ao aprofundamento dos conhecimentos teóricos. A maioria deles também mencionou a contribuição de aspectos particulares das disciplinas para o processo de elaboração de tese. As afinidades manifestadas pelos doutores são apresentadas a seguir.

Doutor 10: [...] a disciplina de epistemologia foi fundamental, porque foi através de uma frase que escrevi no artigo final da disciplina de Epistemologia que surgiu o problema de pesquisa da minha tese. A disciplina de Práticas Freireanas contribuiu para melhor delinear o referencial teórico da minha tese e a disciplina de artigos foi fundamental para a organização metodológica da minha pesquisa, bem como a escrita da tese.

Doutor 15: A primeira [*Fundamentos epistemológicos da ECT*] propiciou uma participação com mais propriedade no debate epistemológico contemporâneo; a segunda [*CTS*] abriu a interlocução com os Estudos Sociais de Ciência Tecnologia e Sociedade; a terceira [*Seminários sobre Linguagem*] possibilitou o aprofundamento da perspectiva discursiva da ECT.

Doutor 18: As obrigatórias, as realizadas especificamente na área de Educação Matemática e ainda outra realizada sobre história da educação. O motivo, óbvio, foi o subsídio teórico que tais disciplinas oportunizaram para o desenvolvimento da pesquisa em nível de doutorado.

Doutor 19: [*Discussão crítica de artigos de pesquisa*]. A metodologia adotada pelo professor é excelente, assim como os debates que ele promove em sala de aula e também o retorno que dá para as resenhas [...] fez toda a diferença em minha formação. Atualmente me inspiro em sua atuação para lecionar as disciplinas na graduação e também na pós-graduação.

Doutor 25: Fundamentos epistemológicos da ECT. Além da motivação pessoal para aprender sobre temas relativos [...], acrescento o papel da

disciplina na consolidação de conhecimentos adquiridos já no mestrado.

Para os mestres, as principais contribuições pessoais da pesquisa estiveram relacionadas à autorreflexão e autoavaliação da atuação. Novamente, os mestres citaram as contribuições das disciplinas para o aprofundamento teórico dos referenciais utilizados nos trabalhos. A elaboração de concepções mais críticas sobre Ciência, ensino, aprendizagem e desenvolvimento de habilidades foi proporcionada pelo desenvolvimento da pesquisa, influenciando na forma com que os mestres passaram a planejar suas aulas após o curso, conforme exemplificado a seguir:

Mestre 3: Sim, pois permitiu que eu reavaliasse os objetivos de se ensinar ciências (e que tipo de ciência), o que tem reflexos na prática especialmente no planejamento de aula e nas interações discursivas em sala de aula.

Mestre 10: Consigo perceber claramente a influência da pesquisa desenvolvida em minha atuação profissional. [...] no mestrado tive a oportunidade de aplicar e desenvolver minha investigação em contexto de sala de aula. Trabalhar com os alunos e com o professor em uma “situação real”, e orientado pelo olhar de pesquisador, me possibilitou construir relações e desenvolver percepções sobre a sala de aula ainda mais ricas e detalhadas.

Mestre 16: Um aumento da insatisfação em lecionar aulas tradicionais; Talvez uma inquietação, que não necessariamente resulta em experiências totalmente positivas ao elaborar atividades diferenciadas, mas valem pela tentativa, e pela necessidade de modificá-las.

Mestre 21: Sim, possibilitou-me conhecer de que maneira acontece a compreensão em matemática e conscientizou-me da importância do uso variado de registros de representação, bem como do recurso didático mais apropriado para cada situação.

Mestre 28: Acredito que a pesquisa desenvolvida no mestrado contribuiu na melhora da qualidade da minha atuação pedagógica/profissional. No sentido de, ao realizar uma análise sobre uma metodologia de ensino de ciências, conseguir ser menos ingênuo sobre como as concepções de ciência e de educação implicam em modos de vivenciar as práticas educativas.

Mestre 53: [...] construí uma concepção mais crítica sobre a ciência e sua relação com a sociedade e a partir dela pude rever a forma como ensinava diversos conteúdos. O meu processo de mediação e as estratégias adotadas também se transformaram, já que comecei a adotar a problematização, a dialogicidade e a contextualização como elementos fundamentais das minhas aulas.

Para um pequeno grupo de mestres, a pesquisa desenvolvida não influenciou a atuação pedagógica, seja pelo fato do tema pesquisado ter sido muito teórico ou por ter trazido apenas aprimoramento pessoal. Outros mestres ressaltaram que as atividades do curso contribuíram mais para a própria atuação do que a pesquisa em si:

Mestre 29: Em parte, pois o contexto no qual desenvolvi minha pesquisa não continuou a ser meu espaço de trabalho. Contudo, todo o processo de formação no curso de mestrado contribuiu significativamente para qualificação da minha ação docente.

Mestre 34: Em parte. A pesquisa bibliográfica sobre ensino de temas, dificuldades de ensino e concepções alternativas sobre determinados temas sim, porém a pesquisa por mim realizada não.

Mestre 40: [...] para minha prática docente, foi muito mais importante o convívio e conversas com outros professores, o estágio de docência, a construção de seminários, a apresentação de trabalhos em congressos, do que a pesquisa de mestrado em si. A pesquisa proporcionou uma melhoria das minhas práticas de leitura, redação,

realização de pesquisas e vida acadêmica propriamente dita, muito mais do que uma melhoria das minhas aulas.

Mestre 44: A pesquisa trouxe aprimoramento pessoal. Na prática escolar não teve nenhum reflexo (ou pouco reflexo), pois o currículo é bastante engessado.

Mestre 58: Não serviu. Minha atuação pedagógica melhorou muito depois de um estudo que fiz para a produção de um livro [...], e, principalmente, depois que comecei a dar aulas. Até 2008 - quando conquistei o título - nunca havia pisado em sala de aula como docente. Minha dissertação era puramente teórica, uma espécie de exercício intelectual, que até hoje não consegui aplicar.

Mestre 60: Sinceramente, não. A pesquisa trouxe contribuições do ponto de vista de formação acadêmica; mas, não, quanto à melhoria da qualidade da minha atuação pedagógica ou ação docente. Isso foi, inclusive, um motivo de "crise" para mim, pois desde o início do Mestrado estava ciente desse distanciamento entre o que eu iria pesquisar e o contexto vivido em sala de aula. Isso é bem frustrante!

Os comentários dos Mestres 29, 34, 40, 44, 58 e 60 ilustram aspectos negativos, expressivos da lacuna existente entre as pesquisas por eles desenvolvidas e a realidade da atuação pedagógica/profissional e do contexto escolar. Não se trata de uma regra ou exceção, mas um fato variável de acordo com os propósitos do trabalho de dissertação e a atuação do mestre após a conclusão do curso.

Para 24 doutores, a pesquisa desenvolvida contribuiu positivamente para melhorar a qualidade de sua atuação. As justificativas foram associadas ao aprofundamento teórico do conhecimento em Epistemologia, desenvolvimento de pesquisas e proximidades do tema investigado com a área de atuação do doutor após o curso. Selecionamos cinco respostas contextualizadoras dessas ideias:

Doutor 7: Sim. Após o doutorado, continuei minhas pesquisas com mais embasamento teórico

e as leituras da área foram realizadas com mais pensamento crítico. Além disso, procurei realizar mais trabalhos coletivos e interagir com outros colegas pesquisadores, com mais segurança.

Doutor 9: No conjunto, tanto o trabalho de investigação em si, como a formação nas disciplinas cursadas, quanto em outras atividades formais e não formais me ajudaram muito. Destaco a questão da ambiência, o convívio em um clima acadêmico, as defesas assistidas... Tudo isso contribuiu para a formação e consolidação de um modo de ver, pensar e tentar efetivar uma prática pedagógica.

Doutor 10: [...] No que concerne à atuação profissional, o doutorado foi um período muito importante para amadurecimento como pesquisador, para compreender os parâmetros da pesquisa da nossa área, bem como a atuação em coletivo. [...]

Doutor 19: [...] ao realizar essa pesquisa aprendi a me tornar pesquisadora e também a buscar vínculos entre o conhecimento que desenvolvi e minha atuação em sala de aula.

Doutor 22: Acredito ser a pesquisa desenvolvida na forma de Tese a maior contribuição do doutorado para minha formação e atuação profissional hoje, principalmente em termos das pesquisas que desenvolvo. O trabalho que desenvolvi considero um divisor de águas em minhas ações pedagógicas, em meus conhecimentos e em minhas pesquisas. O tema escolhido foi extremamente feliz e muito ligado a minha ação enquanto professora.

Quatro doutores manifestaram-se contrários à contribuição da pesquisa para a melhoria da atuação pedagógica, por diferentes razões:

Doutor 13: Infelizmente, não notei nenhuma melhora em minha atuação em sala de aula.

Doutor 14: A pesquisa/tema em si não contribuiu muito, pois era um tema muito específico, porém, a trajetória da pesquisa foi e continua sendo fundamental para minha atuação, tanto na graduação quanto na pós.

Doutor 20: Acredito que não necessariamente a pesquisa realizada na tese tenha contribuído para a melhoria de minha atuação pedagógica. [...] todo o processo de coleta e análise dos dados foi bastante importante para a reflexão sobre minha prática docente no ensino superior.

Doutor 21: Há pouca ênfase na atuação pedagógica dentro do programa, a não ser pela didática empregada pelos professores dentro de cada disciplina. Mas pouca reflexão nas questões pedagógicas.

O comentário do “Doutor 13” é bastante genérico e não oferece possibilidades de inferir acerca dos motivos pelos quais o referido Doutor não observou influências positivas da pesquisa em sua atuação pedagógica. Por sua vez, o “Doutor 14” refere-se à especificidade do tema pesquisado, embora faça uma ressalva quanto às contribuições favoráveis do processo de investigação. Já o “Doutor 20” reconhece a importância dos procedimentos de coleta e análise de dados para a sua formação e, finalmente, o comentário do “Doutor 21” reflete uma noção associada à didática utilizada pelo docente do PPGECT/UFSC como um exemplo a ser seguido ou não. Exceto pelo do “Doutor 13”, os demais sugerem indicadores de limitações do doutorado, que foram, posteriormente, perscrutados nas entrevistas.

As respostas dos egressos sobre as disciplinas e a pesquisa expressam que eles estão conscientes quanto ao seu papel de agentes multiplicadores dos saberes e têm se preocupado em modificar a própria prática, distanciando-a da abordagem meramente transmissiva. As respostas apresentadas até aqui sobre os aspectos negativos da pesquisa para a atuação de mestres e doutores são corroboradas pelas respostas à terceira questão aberta, na qual solicitamos a eles sugestões para o PPGECT/UFSC. Mais do que conhecer suas percepções, desejávamos obter uma lista de críticas, buscando situar as limitações dos cursos do ponto de vista deles. Obtivemos relatos escritos muito ricos, associados às diferentes atividades formativas. Os mestres direcionaram críticas às

disciplinas, no sentido de promover discussões que contemplem, além dos referenciais teóricos, temas do cotidiano das escolas de educação básica. Em uma leitura descompromissada, seria uma visão utilitarista. Os doutores direcionaram suas críticas para o estágio de docência, caracterizando-o como “um momento solitário entre cada doutorando e seu supervisor”. O estágio de docência é uma atividade ímpar de interação do doutorando, não só com o professor supervisor, mas também com a turma de graduandos, muitas vezes licenciandos, futuros professores da educação básica. Alguns doutores sugeriram a realização de discussões coletivas com outros colegas, mestrandos e doutorandos. Exemplos de críticas tecidas por eles são apresentadas a seguir.

Mestre 3: [...] há que se fomentar, em todas as disciplinas, uma convergência entre as teorias estudadas e as potencialidades educacionais delas, em todos os níveis, o que ocorre com pouca frequência.

Mestre 33: Em meu entendimento, praticamente todo o mestrado tem como objetivo principal a produção acadêmica - produzir artigos, escrever a dissertação, apresentação de trabalhos em eventos... - e não o aprimoramento pedagógico. Nas discussões que tínhamos em sala de aula, o foco sempre era as teorias e quase nunca a prática pedagógica. Evidentemente, as discussões teóricas são muito importantes. No entanto, para que a referida aproximação seja contemplada, as discussões teóricas realizadas no curso devem sempre, ou ao menos com frequência, estarem associadas a exemplos práticos.

Mestre 16: Talvez além dos seminários e disciplinas, grupos de pesquisa-estudo que elaborem atividades que sejam aplicadas no Ensino Fundamental/Médio, para que os pesquisadores reflitam sobre os reais impactos de seu referencial teórico em ECT, na sala de aula.

Mestre 28: [...] acredito que a inserção de uma discussão no mestrado mais efetiva sobre a educação escolar básica contribuiria para minha prática profissional. Obtive reflexões sobre esse

aspecto na participação do grupo de estudos e pouco efetivamente na maioria de disciplinas cursadas que discutiam pouco sobre a escola básica.

Doutor 3: Inserção de uma componente curricular de Estágio de Docência, semelhante ao que ocorre em cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza (Prática de Ensino de Química/Física/Biologia etc.) [...] acredito que estas alterações não podem se reduzir a inserção de disciplinas. Por exemplo, as discussões/trabalho no interior dos grupos de estudo/pesquisa podem se aproximar da escola, o que é bastante incipiente dentro do PPGECT.

Doutor 7: Sugiro a criação de Grupos de Estudo envolvendo professores da escola básica, doutorandos e seus orientadores com discussões motivadas a partir das dificuldades elencadas pelos professores da escola básica.

Doutor 22: [...] acredito que o PPGECT poderia contribuir ofertando palestras e seminários relatando experiências pedagógicas inovadoras com profissionais que atuem diretamente em sala de aula. Além disso, os temas e conteúdos abordados poderiam estar mais vinculados às necessidades da sala de aula, como a dificuldade de aprendizagem dos estudantes, por exemplo, ao invés de ficar limitado às pesquisas de seus docentes.

Doutor 24: [...] Eu considero que a participação de alunos bolsistas em todos os seminários docentes e discentes é inadequada. Apesar de reconhecer a importância de tais atividades, elas não podem ser impostas quando o mestrando ou doutorando estão construindo a tese, principalmente pela pluralidade de temas abordados. Em meu ponto de vista, a atividade se torna apenas burocrática e por isso contradiz uma formação crítica mais abrangente. O maior problema dos alunos de pós-graduação é escrever, então eu sugiro que, em vez de assistir a todos, que assistam a um número

determinado e que façam relatórios dos seminários que lhes interessem.

As limitações apontadas nas respostas dos egressos sugerem a implementação de alterações e/ou adequações das atividades formativas oferecidas pelo PPGECT/UFSC, em particular, para estimular a aproximação entre a academia e as escolas, conforme mencionamos, anteriormente, em diferentes momentos. Obtivemos sugestões e críticas que indicaram pontos positivos e limitações dos cursos de mestrado e doutorado, contemplando os objetivos específicos das três questões abertas (Quadros 11 e 12, p. 172 e 173). No próximo capítulo, a discussão sobre as atividades formativas será retomada, utilizando novamente as respostas das questões abertas aqui apresentadas, complementando-as com os relatos das entrevistas realizadas com uma amostra de egressos. Passamos agora à terceira parte deste capítulo, na qual oferecemos um panorama da pesquisa em ECT desenvolvida pelos egressos.

4.7 TENDÊNCIAS DA ECT NAS DISSERTAÇÕES E TESES DO PPGECT/UFSC

Os questionários revelaram indicativos favoráveis da presença dos objetivos formadores do PPGECT/UFSC nos cursos e na atuação pedagógica/profissional dos respondentes. A distribuição deles pelo país, em diferentes instituições, sugere a existência do macroimpacto do Programa na Área de Ensino, tanto na pesquisa quanto na disseminação dos conhecimentos advindos dos cursos de mestrado e doutorado. Também podemos inferir que o efeito multiplicador existe e é expressivo.

As teses e dissertações são a principal fonte geradora da pesquisa em ECT realizada no Programa, sendo o principal produto resultante do processo formativo. Esses trabalhos constituem veículos privilegiados para a disseminação dos resultados obtidos e das contribuições para a área de ECT. Assumimos que cada um dos trabalhos reflete, em maior ou menor grau, conhecimentos apreendidos durante o processo. Cabe salientar que não pretendemos avaliar o mérito ou a qualidade dessas pesquisas. Em nosso estudo, é importante conhecer qualitativamente essa produção, fazendo um balanço desses trabalhos em relação às temáticas e referenciais teóricos abordados.

Existem similaridades entre nossas intenções e o tipo de pesquisa denominado “Estado da Arte”. Segundo Magda Soares (2006), o estado

da arte é uma metapesquisa, ou seja, “uma pesquisa sobre pesquisas”. Os principais elementos presentes nesses trabalhos – temas privilegiados, referenciais teóricos, metodologia adotada, principais resultados e contribuições – são analisados, buscando mapeá-los para que representem o balanço da produção acadêmica sobre um determinado tema ou área de pesquisa. A metodologia adotada tem um caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica – dissertações, teses, artigos publicados em periódicos e trabalhos apresentados e publicados em anais de eventos – e busca responder a questões sobre quais dimensões e aspectos têm sido destacados, privilegiados e as condições de produção desses trabalhos (FERREIRA, N., 2002).

Uma pesquisa do tipo estado da arte das teses e dissertações produzidas no PPGECT/UFSC seguramente resultaria em outra tese de doutorado. Consideramos que seria, no mínimo, pretensão de nossa parte inserir uma análise desse porte em nosso estudo. Nessa perspectiva, fizemos um recorte dos aspectos que nos interessavam, alinhados aos objetivos do nosso trabalho, e estabelecemos três questões norteadoras: O que tem sido investigado no PPGECT/UFSC? Quais referenciais teóricos têm orientado os egressos na produção das dissertações e teses? Quais instrumentos e metodologias têm sido empregados na coleta e análise dos dados?

Realizamos uma busca das dissertações e teses, defendidas no período analisado, nos sítios⁶⁸ do PPGECT/UFSC e do Sistema de Bibliotecas da UFSC. Localizamos 122 dissertações e 48 teses, sendo a maioria disponibilizada em formato digital e cópia física. Três dissertações e duas teses não foram localizadas, porque os respectivos egressos não haviam entregado a versão final de seus trabalhos na Biblioteca Central e na Secretaria do PPGECT/UFSC, na época da análise. Inspirados nos descritores empregados no Catálogo do Centro de Documentação em Ensino de Ciências (CEDOC) elaboramos um instrumento analítico, orientador do estudo exploratório dos trabalhos defendidos no PPGECT/UFSC no período 2004-2012. Os descritores, elencados no Quadro 19, apontam aspectos a serem analisados na classificação e descrição dos trabalhos.

⁶⁸ <http://ppgect.ufsc.br/> e http://aspro02.npd.ufsc.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1&tipo_pesquisa=

Quadro 19 – Princípios orientadores do estudo exploratório.

DESCRIPTORES	CARACTERIZAÇÃO
Área	Principal área de ensino norteadora da pesquisa.
Nível de ensino	Nível de ensino privilegiado pelo egresso.
Foco temático	Classificação de acordo com as linhas de pesquisa do PPGET e temas abordados.
Referencial teórico	Principais referenciais teóricos, e/ou autores específicos, utilizados.
Natureza da pesquisa	Categorização do tipo de pesquisa utilizada (exploratória, qualitativa, quantitativa, documental, avaliativa), procedimentos de análise e instrumentos (observação, questionário, entrevista).

Fonte: elaborado pela autora.

Para extrair das dissertações e teses os descritores acima elencados, procedemos à leitura do resumo, palavras-chave, sumário, apresentação e/ou introdução de cada um dos trabalhos. Evitamos analisar apenas os resumos, devido às limitações inerentes a este meio de divulgação da pesquisa acadêmica. Os resumos deveriam ter um caráter informativo, mas nem sempre expressam, de maneira clara e objetiva, o problema de pesquisa, objetivo geral, referencial teórico, metodologia e resultados. A esse respeito, Megid Neto destaca alguns exemplos:

Há situações, ainda, em que o resumo original, do próprio autor, distorce o que efetivamente foi realizado na pesquisa. No resumo, informa-se o tratamento de determinada questão, sendo de fato abordada outra no trabalho, distinta da questão anunciada inicialmente. [...]. Em outras situações, encontramos trabalhos em que o autor apresenta, no resumo, certas metas para seu estudo e, no decorrer do texto, diz explicitamente que algumas delas serão tratadas em trabalho posterior. (MEGID NETO, 1999, p. 44).

A leitura da seção de apresentação e/ou introdução dos trabalhos foi essencial para minimizar as limitações dos resumos e nos redirecionou, em alguns trabalhos, para avançar no texto, a fim de localizar as informações relacionadas aos descritores, por estarem distribuídas nos demais capítulos. Coutinho (2011) explica que, em pesquisas qualitativas, não existe uma regra que determine a formulação

e apresentação do problema no início do texto, visto que pode ser formulado como uma proposta de investigação ou emergir posteriormente, durante a pesquisa. A grande maioria dos 170 trabalhos apresenta o problema e o objetivo geral na seção de introdução. Para Coutinho (2011), essa forma de apresentação é muito importante para auxiliar o trabalho do pós-graduando, pois tem a função de estabelecer o eixo norteador da pesquisa, orientando os procedimentos da pesquisa.

Os dados foram organizados em dois quadros⁶⁹, um para as dissertações e outro para as teses. Visando a facilitar a análise, padronizamos a codificação dos trabalhos na seguinte ordem: a) atribuímos a letra “D” para as dissertações e “T” para as teses; b) acrescentamos o número correspondente à ordem de defesa, seguindo a numeração dos livros de Atas de defesas, consultados na secretaria do PPGECT; c) informamos o ano de defesa, expresso por dois algarismos e d) por fim, utilizamos acrônimos para as áreas de pesquisa: *QMC* para Química; *FSC* para Física; *MTM* para Matemática; *CIE* para Ciências; *BIO* para Biologia; *ED.AMB* para Educação Ambiental; *SAU* para área da Saúde; *ED.TEC* para trabalhos voltados à Educação Tecnológica e *ENG* para as Engenharias. Para esclarecer o formato da codificação, apresentamos dois exemplos. A codificação *T13-07 ED.TEC* refere-se à décima terceira tese defendida no PPGECT/UFSC, no ano de 2007, cuja área de pesquisa principal é Educação Tecnológica. Por sua vez, *D110-12 BIO* refere-se à centésima décima dissertação defendida, em 2012, voltada ao Ensino de Biologia.

Na sequência, apresentamos a descrição dos trabalhos, seguindo a ordem dos critérios propostos anteriormente no Quadro 19.

4.7.1 Área de Ensino

Ao realizarmos a leitura dos resumos, identificamos as áreas de ensino privilegiadas pelos egressos. Entre as 122 dissertações, 87 são dirigidas ao Ensino de Matemática, Ciências e Física. Contabilizamos dez voltadas ao Ensino de Química e nove ao Ensino de Biologia. Quatorze dissertações são de áreas afins à ECT e quatro não se aplicam a essa classificação, pois suas abordagens foram mais genéricas, isto é, três utilizaram como eixo norteador a divulgação científica e uma buscou conhecer as percepções de docentes universitários sobre a voz e

⁶⁹ Disponíveis no Apêndice 7.

suas funções. Na página seguinte, o Quadro 20 apresenta a distribuição quantitativa, por ano de defesa e respectiva área.

Quadro 20 – Distribuição das dissertações por área de ensino.

Área de Ensino	Número de dissertações defendidas no período 2004-2013										Total área
	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	
Química	-	2	-	2	2	1	-	3	-		10
Matemática	4	1	6	-	7	3	6	3	5		35
Física	3	2	1	2	4	3	1	5	3		24
Ciências do Ensino Fundamental	2	2	3	2	7	2	2	-	4	1	25
Biologia	2	3	1	-	-	1	-	1	1		9
Ambiental	-	1	-	-	-	1	1	-	-		3
Saúde	-	1	-	-	-	-	-	1	-		2
Tecnológica	-	-	2	3	2	-	-	-	-		7
Engenharia	-	-	-	-	1	-	-	-	-		1
Geografia	-	-	1	-	-	-	-	-	-		1
Não se aplica	-	-	3	1	-	-	-	-	-		4
Total (ano)	11	12	17	10	23	11	11	13	13	1	121

Fonte: elaborado pela autora.

Nas teses, a distribuição das pesquisas também se concentrou nas áreas das Ciências básicas e Matemática, conforme apresentado, na próxima página, no Quadro 21. Nota-se que a distribuição dessas pesquisas é mais homogênea, se comparada às dissertações (Quadro 20). Aproximadamente 27% das teses pertencem a outras áreas, afins à ECT. Apenas uma tese não se aplicou à classificação, pois seu objeto de pesquisa é uma instituição de ensino denominada “Casa familiar do Mar”, destinada à formação na área pesqueira, maricultura e ensino fundamental.

Quadro 21 – Distribuição das teses por área de ensino/educação.

Área	Número de teses defendidas no período 2004-2013								Total área
	05	06	07	08	09	10	11	12	
Química	-	1	-	-	2	2	-	1	6
Matemática	2	1	-	1	-	-	1	2	7
Física	-	1	2	2	1	1	2	-	9
Ciências	1	-	-	2	1	3	-	1	8
Biologia	-	2	-	-	1	-	-	1	4
Ambiental	-	-	1	1	-	1	-	-	3
Saúde	-	-	-	-	2	-	-	1	3
Tecnológica	-	1	1	1	-	-	-	1	4
Engenharia	-	-	-	1	1	-	-	1	3
Não se aplica	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Total (ano)	3	6	4	8	8	8	3	9	48

Fonte: elaborado pela autora.

Nos Quadros 20 e 21, procuramos oferecer uma ideia geral das áreas de ensino pesquisadas pelos egressos do PPGET/UFSC. Para refiná-la, procedemos à classificação desses trabalhos, buscando localizar aproximações com as linhas de pesquisa do Programa.

4.7.2 Focos temáticos

O foco temático reflete as principais temáticas abordadas nas dissertações e teses do PPGET/UFSC e, de modo geral, expressa as tendências dessa produção acadêmica. O conjunto de informações expressas no título, resumo, palavras-chave e introdução foram lidos e analisados, procurando identificar afinidades com as seis linhas⁷⁰ de pesquisa do PPGET/UFSC. Observamos que muitas dissertações e teses foram direcionadas para mais de uma linha de pesquisa. Desse modo, direcionamos a análise para os focos temáticos privilegiados e explicitamente abordados nesses trabalhos. Os resultados dessa classificação deram origem aos Quadros 22 e 23 (p. 220 e 222-223).

⁷⁰ Informações disponíveis em: <http://ppgect.ufsc.br/linhas-de-pesquisa/>.

Quadro 22 – Linhas de pesquisa privilegiadas.

Linhas de pesquisa do PPGECT/UFSC	Dissertações		Teses		Dissertações + Teses	
	n	%	n	%	n	%
Ensino e Aprendizagem das Ciências	39	32,2	12	25,0	51	30,2
Formação de professores (inicial e continuada)	27	22,3	13	27,1	40	23,7
Implicações sociais da Ciência e da Tecnologia na Educação	24	19,8	10	20,8	34	20,1
Epistemologia e História da Ciência e Matemática	16	13,2	7	14,6	23	13,6
Linguagens e Ensino	9	7,4	4	8,3	13	7,7
Mídias e Ensino de Ciências	6	5,0	2	4,2	8	4,7
Total	121	100	48	100	169	100

Fonte: elaborado pela autora.

Aproximadamente 30% das pesquisas são voltadas ao *Ensino e Aprendizagem das Ciências*, constituindo um corpo de 39 dissertações e 12 teses. A maior concentração de trabalhos nessa linha é bastante natural, pois não há o que se discutir sobre o fato de os problemas relacionados ao ensino e aprendizagem das Ciências básicas continuarem a figurar entre as principais preocupações de pesquisadores e professores. Sem a intenção de “reinventar a roda” para propor uma explicação para esse fato, entendemos que ele se justifica pelas inúmeras carências que as escolas públicas do país ainda enfrentam. Afinal, os problemas de ensino e aprendizagem têm sido objeto de preocupação de pesquisadores da área de EC desde sempre. O interesse e desafio de buscar novas perspectivas, para reduzir o peso negativo associado às Ciências, podem ter servido de inspiração aos aspirantes a mestres e doutores desenvolverem seus trabalhos de pesquisa.

Igualmente importantes, a *Formação inicial de Professores* e as *Implicações Sociais da Ciência e da Tecnologia na Educação* também estiveram entre os interesses de pesquisa de grande parte dos egressos, isto é, 40 deles priorizaram em seus trabalhos a *Formação inicial* e 34 as *Implicações Sociais*. Juntas, essas três linhas citadas concentram 73,9% da pesquisa desenvolvida no PPGECT/UFSC, correspondente a 125 trabalhos, sendo 90 dissertações e 35 teses. Diante desse cenário, depreendemos que a relação entre essas três linhas tem origem nas questões históricas, referentes ao ensino e aprendizagem das Ciências no

nível básico de ensino. A reflexão sobre essas questões são importantes, mas também é preciso propor ações para a educação básica e para a formação inicial. Aspectos essenciais da ECT, que envolvem o estudo das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, a Alfabetização Científica e Tecnológica e a Educação Dialógica, merecem lugar de destaque nos cursos de mestrado e doutorado do PPGECT/UFSC e, conseqüentemente, no desenvolvimento de pesquisas.

Vinte e três egressos direcionaram suas investigações para a *Epistemologia e História da Ciência e Matemática*. As pesquisas desenvolvidas nesse âmbito correspondem apenas a 13,6% das 169 dissertações e teses. Uma provável explicação para isso pode ser atribuída ao forte caráter teórico dessas pesquisas, que requerem uma reflexão criteriosa de aspectos teóricos propostos por epistemólogos da Ciência. Isso não quer dizer que em outros trabalhos essa reflexão seja dispensável, ao contrário, a discussão de aspectos epistemológicos é essencial em trabalhos de dissertação e tese e está presente na maioria deles. No caso específico da linha de pesquisa em questão, a discussão teórica é o eixo central, e são poucas pessoas que têm afinidade e interesse em produzir trabalhos teóricos.

Apenas oito pesquisas se direcionaram à linha *Mídias e Ensino de Ciências*. É uma linha de pesquisa recente, se comparada às três citadas anteriormente, mas que mostra um significativo potencial de exploração, devido à crescente inserção da tecnologia na vida das pessoas e, inevitavelmente, nos ambientes escolares e universitários. Treze trabalhos têm seu foco de interesse voltado às *Linguagens e Ensino* que, de acordo com as tendências observadas em eventos da Área de EC, tem se apresentado como uma Área bastante promissora.

Uma vez que as seis linhas de pesquisa do PPGECT/UFSC são caracterizadas por objetivos e focos de interesse, consideramos válido especificar os trabalhos analisados em função dos principais temas abordados. Utilizamos essas informações como descritores, cuja análise indicou as origens da pesquisa, derivadas: a) de necessidades da atuação pedagógica/profissional, relacionadas ao ensino e aprendizagem de conteúdos escolares; b) de questões inerentes à formação inicial de professores; c) de aproximações dos pressupostos teórico-metodológicos da ECT com a educação básica; d) de aspectos relacionados ao surgimento, desenvolvimento e disseminação de teorias, modelos e conceitos da Ciência; e) da inserção das tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem e f) da importância em compreender o funcionamento da linguagem, visando a estabelecer

relações menos ingênuas sobre os discursos dominantes da Ciência e da Tecnologia.

Constatamos a presença de dois ou mais focos de interesse na maior parte dos trabalhos e, novamente, alinhamos a leitura e análise para identificar o descritor privilegiado pelo autor. Desse modo, cada trabalho foi classificado em função de um foco de interesse. Ressaltamos que isso não descaracteriza a pesquisa feita pelo egresso, pois nosso interesse é conhecer as tendências mais evidentes. Nesse sentido, deixamos como sugestão, para futuras pesquisas, a realização de um estudo do tipo “estado da arte”, sobre a pesquisa desenvolvida no PPGECT/UFSC. A distribuição em relação aos focos de interesse encontra-se no Quadro 23.

Quadro 23 – Principais temáticas das 169 dissertações e teses do Programa.

LINHAS DE PESQUISA E RESPECTIVOS FOCOS DE INTERESSE	Dissert.		Teses	
	N	%	N	%
Ensino e Aprendizagem das Ciências				
Concepções teóricas sobre aprendizagem e desenvolvimento humano para a construção de modelos pedagógicos	13	10,7	6	12,5
Fatores cognitivos, afetivos e motivacionais do ensino e aprendizagem	10	8,3	2	4,2
Estratégias de ensino e aprendizagem (ilhas de racionalidade, aprendizagem significativa, resolução de problemas e modelagem)	4	3,3	2	4,2
Registros de representação semiótica	4	3,3	0	0
Concepções prévias de alunos de diferentes níveis educacionais sobre conceitos das Ciências e da Matemática	5	4,1	0	0
Proposição de materiais inovadores para o ensino (formal, não-formal e à distância) e divulgação das Ciências e da Matemática	3	2,5	2	4,2
Formação de Professores (Inicial e Continuada)	N	%	N	%
Concepções, ideias, imaginários dos professores em formação	12	9,9	7	14,6
Currículos das licenciaturas, estágio supervisionado e prática pedagógica como lócus de conhecimento	7	5,8	3	6,3
Papel do professor acerca da produção, aplicação e avaliação de propostas de ensino	8	6,6	3	6,3

Continua...

LINHAS DE PESQUISA E RESPECTIVOS FOCOS DE INTERESSE	Dissert.		Teses	
	N	%	N	%
Implicações Sociais da Ciência e da Tecnologia na Educação	N	%	N	%
Concepções das relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e ambiente e suas influências na ECT e Ambiental.	3	2,5	4	8,3
Aspectos curriculares do EC e Tecnologia com perspectiva CTS	3	2,5	0	0
Ensino de CTS nas diferentes áreas e níveis de formação e suas implicações curriculares	4	3,3	2	4,2
Relações entre Paulo Freire e relações CTS no EC e Tecnologia	6	5,0	4	8,3
ACT e Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade	6	5,0	0	0
Características dos processos de divulgação e popularização da Ciência, e suas relações com o EC	1	0,8	0	0
Discursos da Ciência e da Tecnologia	1	0,8	0	0
Epistemologia e História da Ciência e Matemática	N	%	N	%
Papel da história da Ciência e da Epistemologia na formação de professores, no desenvolvimento de estratégias de ensino-aprendizagem e no ensino da modelização de sistemas físicos	10	8,3	5	10,4
Produção, aplicação e avaliação de textos didáticos com abordagem histórico-epistemológica	4	3,3	1	2,1
Concepções de alunos e de professores sobre a natureza do conhecimento científico e de conceitos científicos específicos	2	1,7	1	2,1
Linguagens e Ensino	N	%	N	%
Leitura e escrita, visando também repensar a formação do leitor	0	0	3	6,3
Análise do funcionamento da linguagem em fontes diversas, com vistas à proposição de estratégias para a Educação em Ciências e Tecnologia	2	1,7	1	2,1
Imaginário de alunos e professores sobre a linguagem e seu funcionamento em aulas de Ciências	2	1,7	0	0
Problematizações como meio de emergência de conhecimentos	0	0	0	0
Análise do discurso e relações CTS no Ensino de Ciências e Tecnologia	5	4,1	0	0

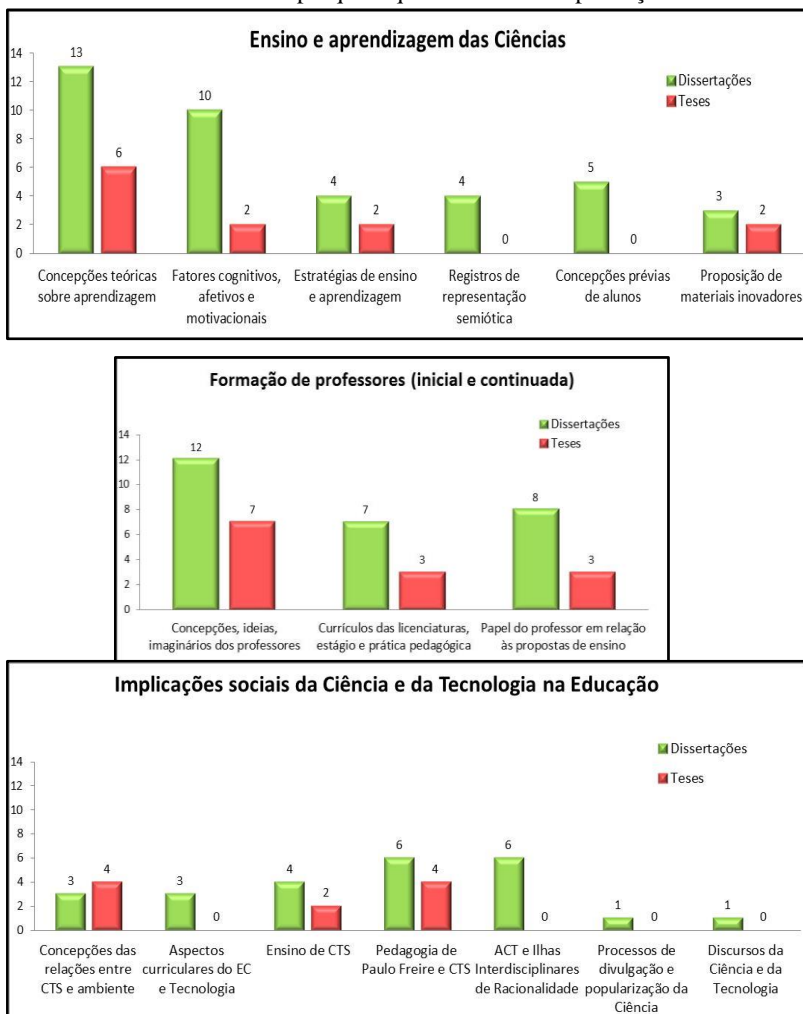
Continua...

LINHAS DE PESQUISA E RESPECTIVOS FOCOS DE INTERESSE	Dissert.		Teses	
	N	%	N	%
Mídias e Ensino de Ciências				
Concepções teóricas sobre o processo de ensino-aprendizagem, visando construir modelos pedagógicos orientados pela reflexão teórico-prática do EC e da Matemática	2	1,7	0	0
Estratégias de ensino-aprendizagem no EC e Matemática via TICs	4	3,3	1	2,1
Produção inovadora de materiais educacionais para o processo de ensino-aprendizagem e à divulgação das Ciências e Matemática, em ambientes de ensino formal, não-formal e à distância	0	0	1	2,1
TOTAL	121	100	48	100

Fonte: <http://ppgect.ufsc.br/linhas-de-pesquisa/> (adaptado)

Na próxima página, a Figura 37 mostra a distribuição dos 125 trabalhos, que concentram 73,9% da produção primária de pesquisa do PPGECT/UFSC, em três linhas de pesquisa: *Ensino e Aprendizagem de Ciências, Formação de Professores e Implicações Sociais da Ciência e da Tecnologia na Educação*.

Figura 37 – Distribuição das dissertações e teses nos respectivos focos temáticos⁷¹ das três linhas de pesquisa que concentram a produção acadêmica.



Fonte: elaborado pela autora.

Observa-se o direcionamento dos trabalhos para o estudo das concepções teóricas, das prévias e das relações CTS, nas quais

⁷¹ O texto dos focos de interesse foi reduzido por limitações de espaço na legenda dos gráficos. O Quadro 23 (p. 244-246) traz esse texto ampliado.

professores e estudantes interagem no processo de ensino e aprendizagem. Nota-se a existência de inter-relações entre os focos de interesse das três linhas de pesquisa, e isso pode ser analisado de duas formas. Em primeiro lugar, ressalta uma característica própria da pesquisa em ECT em relação à sua abrangência, na qual as linhas de pesquisa são flexíveis, bem como os docentes que orientam pesquisas em diferentes linhas. Em segundo lugar, os focos temáticos são convergentes, particularmente em relação aos referenciais teóricos e metodológicos. Nesse sentido, o uso de mais de um foco temático nas dissertações e teses é aceitável e autêntico.

Com exceção da linha Formação de professores, nas demais há focos de interesse pouco explorados em primeiro plano, principalmente nas linhas “Mídias e Ensino de Ciências” e “Linguagens e Ensino”. Essas duas linhas concentram temáticas representativas do discurso contemporâneo associado à inovação educacional. Desse modo, constituem áreas potenciais a serem exploradas em pesquisas futuras, acompanhando a tendência educacional do país.

A pluralidade dos temas tratados nas dissertações e teses reforça a característica *sui generis* do Programa, quanto à receptividade de propostas de pesquisas das mais diferentes áreas, com o interesse comum pela pesquisa voltada à ECT. Esse fato merece destaque e evidencia a disponibilidade do corpo docente do Programa em orientar trabalhos em áreas distintas de sua área de pesquisa. Na sequência, apresentamos a classificação da pesquisa acadêmica em relação aos níveis de ensino investigados.

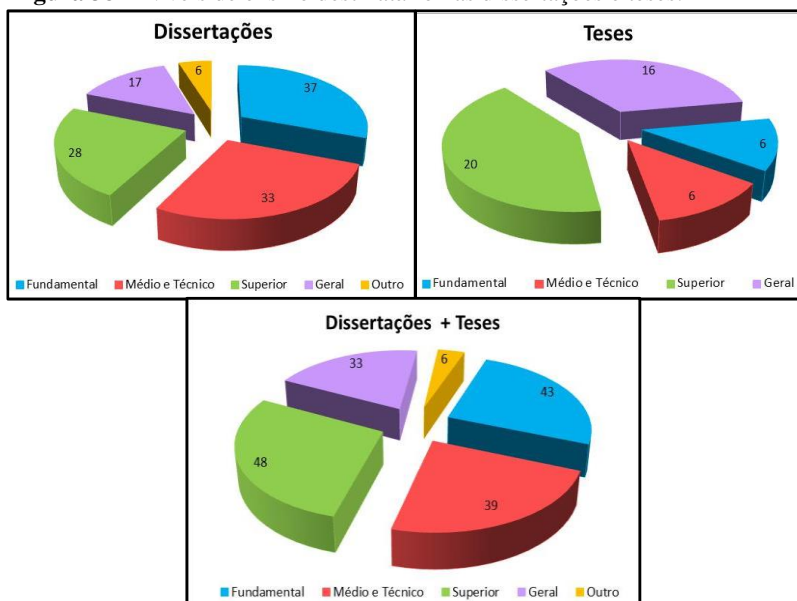
4.7.3 Nível de Ensino

A leitura dos resumos, palavras-chave e introdução, na maior parte das dissertações e teses, ofereceu indicadores razoáveis para configurar o nível de ensino destinatário, adotado pelo egresso em seu trabalho. Em alguns casos, foi necessário avançar no texto para certificar os indicadores iniciais. As denominações e siglas para os níveis de escolaridade, informadas pelos egressos e utilizadas em nosso trabalho, têm origem na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) e constam no Catálogo do CEDOC (MEGID NETO, 1998). São elas: a) *Ensino Fundamental (EF)*: trabalhos direcionados ao ensino fundamental, de forma genérica (sem abordar especificamente uma fase ou série) ou de modo mais localizado (em alguma série ou conjunto de séries); b) *Ensino Médio (EM)*: estudos sobre o ensino

médio, incluindo estudos sobre o ensino técnico (regular e integrado), e/ou estudos sobre a Educação de Jovens e Adultos equivalente ao ensino médio e c) *Ensino Superior* (ES): envolve trabalhos voltados para processos educacionais no âmbito das instituições de ensino superior. Do Catálogo do CEDOC, também adotamos mais dois descritores: d) *Geral*: pesquisas que abordam o EC escolar de forma genérica quanto ao nível de ensino e/ou tratam dos vários níveis de ensino, sem direcionar a abordagem para um determinado nível e e) *Outro*: pesquisas no âmbito da educação científica em processos não-escolarizados ou não-formais de ensino, com aportes no EC. Em nosso estudo, ampliamos a classificação do EC para ECT, nos descritores Geral e Outro.

A Figura 38 abaixo permite visualizar a classificação dos níveis de escolaridade sobre os quais tratam os trabalhos. Verifica-se a prevalência de dissertações voltadas ao Ensino Básico e de teses dirigidas ao Ensino Superior. Ao somarmos as dissertações e teses, observa-se maior tendência de pesquisas voltadas ao Ensino Superior.

Figura 38 – Níveis de ensino destinatário nas dissertações e teses.



Fonte: elaborado pela autora.

A Figura 38 tem distribuição semelhante às Figuras 4 e 6 (p. 94 e 96), que ilustram o nível de ensino em que os egressos atuam. No caso dos mestres, a Figura 4 mostrou que 21 atuam no ensino fundamental, 33 no ensino médio e/ou técnico integrado e 35 no nível superior de ensino. Nota-se que as dissertações produzidas destinam-se preferencialmente para à educação básica, o que pode estar relacionado com o nível de atuação dos egressos, isto é, o tema da dissertação pode ter surgido da própria atuação. De forma semelhante, 41 doutores atuam no nível superior, em cursos de graduação, e o número de teses destinadas à graduação corresponde a 20, de acordo com a Figura 38. Essas correlações podem ser indicativos favoráveis à reflexão sobre a própria atuação pedagógica/profissional. Localizamos pesquisas sobre o EC direcionadas à educação básica de modo geral e, outras, voltadas exclusivamente ao ensino fundamental ou a uma série da educação básica. Apenas seis dissertações discutem questões relacionadas aos espaços de educação não-formal.

No período de tempo analisado, compreendido entre o início de 2004 até o final de 2012, as dissertações e teses defendidas no PPGECT/UFSC se dedicaram aos três níveis de ensino de forma proporcional: 25,4% são voltadas ao EF, 23,1% destinadas ao EM, 28,4% referem-se ao Ensino Superior e 19,5% tratam do ensino de modo geral. Se considerarmos um contexto macro, de crescimento e consolidação da pesquisa em EC no Brasil, o período analisado é limitante para tecer correlações entre as tendências do PPGECT/UFSC e do cenário brasileiro. Seria desejável registrarmos uma quantidade maior de trabalhos e estender por um período de tempo maior para analisar as influências do contexto macro, ao longo dos anos, na microrrealidade do Programa. O estudo desenvolvido por Megid Neto, Fracalanza e Fernandes (2005)⁷² exemplifica a importância de conhecer as mudanças de foco da pesquisa em EC, considerando um período de tempo que atravessa décadas. Esses autores realizaram um levantamento nas 1071 dissertações e teses voltadas ao EC, defendidas no país entre 1972 e 2003, no qual constataram:

[...] cerca de **39%** das teses e dissertações tratam de aspectos relacionados ao **Ensino Médio**, de forma exclusiva ou em conjunto com outros níveis; **38,5%** do total de trabalhos abrange o

⁷² Trabalho apresentado no V ENPEC que, posteriormente, deu origem ao catálogo do CEDOC.

Ensino Fundamental e 32% a Educação Superior. [...] podemos dizer que na década de 70 as pesquisas abrangeram mais o ensino superior; nos anos 80 e primeira metade dos anos 90, a preferência recaiu sobre o ensino médio; e de lá para cá o ensino fundamental tem merecido maior atenção dos pesquisadores. (MEGID NETO; FRACALANZA; FERNANDES, 2005, p. 8, grifos nossos).

Nota-se que os trabalhos analisados pelos autores destinam-se aos três níveis de ensino e se distribuíram proporcionalmente entre eles. Do total de 1071 trabalhos, 900 são dissertações de mestrado, 164 teses de doutorado e 7 teses de livre-docência. A desproporcionalidade entre os tipos de trabalho deve-se à existência de uma quantidade maior de oferta de cursos de mestrado em relação aos de doutorado (MEGID NETO; FRACALANZA; FERNANDES, 2005). Em nossa pesquisa essa desproporcionalidade também ocorre e deriva do fato de que o curso de mestrado é ofertado anualmente, enquanto que o ingresso no doutorado ocorre a cada dois anos. Embora não seja possível comparar temporalmente as tendências entre o nosso estudo e o empreendido por Megid Neto, Fracalanza e Fernandes (2005) destacamos as semelhanças entre a distribuição proporcional das pesquisas nos três níveis de ensino, em contextos de estudo diferenciados.

Esses resultados gerais das dissertações e teses do PPGECT/UFSC suscitam questionamentos sobre a existência e o alcance dessas pesquisas nos três níveis de ensino. Isso sugere dois caminhos. Um deles seria a realização de um estudo aprofundado com os egressos que, após a conclusão do curso, transformaram seus trabalhos de tese ou dissertação em projetos. Durante a análise dos currículos Lattes dos egressos (seção 2.2, p. 80), verificamos a existência dessas afinidades em alguns currículos. Além de ser um indicativo do efeito multiplicador, reflete o comprometimento do egresso em disseminar os resultados de sua pesquisa em outros espaços educativos. O segundo caminho, mais plausível para nosso estudo, foi questionar os egressos entrevistados a esse respeito e inserir esses dados no processo de referencialização.

4.7.4 Referencial teórico adotado nas dissertações e teses

Assumindo o risco de sermos redundantes, constatamos que os referenciais teóricos, adotados pelos egressos em suas pesquisas, correspondem aos focos de interesse das linhas de pesquisa do PPGECT/UFSC. Isso sugere a existência de coerências teóricas entre a pesquisa produzida e a formação de mestres e doutores em ECT. Como não desejamos avaliar a qualidade desses trabalhos, nos limitamos a analisar os referenciais teóricos de forma mais genérica, buscando conhecer suas principais tendências epistemológicas.

Ao realizarmos a leitura da seção introdutória dos trabalhos, constatamos a forte presença de uma mesma sistematização na forma de apresentar as questões de pesquisa, os objetivos e a síntese de cada um dos capítulos redigidos. A nosso ver, essa configuração auxilia a situar o leitor sobre as principais características da pesquisa e pode ser complementar ao resumo. Ademais, reflete o arranjo das informações fundamentais do trabalho, privilegiadas pelo egresso.

Evidentemente, nem todos os trabalhos apresentam as informações essenciais na seção introdutória. Afinal, essa constatação é uma tendência e não uma regra, pois há egressos que preferem apresentar os objetivos e o problema conforme discorrem sobre o tema da pesquisa. Quando não localizávamos, na introdução, menções ao referencial teórico adotado, recorriamos ao sumário para encontrar, nos demais capítulos⁷³, informações complementares. Em alguns trabalhos, os egressos mencionam explicitamente o referencial utilizado e o respectivo autor, o que buscamos independentemente de aparecerem na introdução ou em capítulos posteriores. Em outros, o referencial teórico não é especificado, mas os egressos trazem outros referenciais que contemplam, em sua base, um referencial epistemológico.

A análise dos trabalhos evidenciou a pluralidade das perspectivas teóricas adotadas e os desdobramentos de sua utilização e/ou aplicação. Alguns referenciais apresentados são teórico-metodológicos, isto é, além dos pressupostos epistemológicos, oferecem propostas metodológicas de intervenção ou análise de dados empíricos. Devido às menções a diferentes perspectivas teóricas em um mesmo trabalho, a soma da contagem de frequências dos referenciais ultrapassou o total de 169

⁷³ Em geral, essas informações foram localizadas nos capítulos e seções dedicados à revisão bibliográfica, associando a temática da pesquisa e o referencial teórico.

dissertações e teses. Se atribuíssemos uma única perspectiva teórica para cada pesquisa, resolveríamos essa questão, mas assumiríamos uma visão parcial. Empreender uma análise mais detalhada exigiria a leitura integral dos textos, algo que demandaria muito tempo. Assim, localizamos, em cada trabalho, indicativos de autores e bases teóricas adotadas. Reunimos os trabalhos em grupos, em função de bases teóricas específicas e mais gerais, sumariadas no Quadro 24, na página a seguir.

Quadro 24 – Perspectivas teóricas citadas nas dissertações e teses.

REFERENCIAIS TEÓRICOS ESPECÍFICOS		Nº citações		
Autores	Bases teóricas	D.*	T.**	Total
Bernard Charlot	Relações com o saber	3	-	3
Bob Gowin	Teoria educacional	1	-	1
Charles Peirce	Semiótica	1	1	2
David Ausubel	Aprendizagem significativa	2	-	2
Demétrio Delizoicov; José André Angotti; Marta Pernambuco	Três momentos pedagógicos	3	1	4
Gaston Bachelard	Epistemologia bachelardiana	7	3	10
Gérard Fourez	Alfabetização Científica e Tecnológica	12	2	14
Gérard Vergnaud	Teoria dos campos conceituais	2	2	4
Guy Brousseau	Contrato Didático e situação didática	4	1	5
Fernando Hernández; Montserrat Ventura	Projetos de trabalho	2	-	2
Leonard Waks	Ciclo de Responsabilidade	1	-	1
Lév Vygotski; Jean Piaget e outros	Construtivismo educacional	16	8	24
Ludwik Fleck	Coletivos e estilos de pensamento	2	8	10
Maurice Tardiff	Saberes docentes	2	-	2
Michel Foucault	Genealogia e saberes sujeitos	1	-	1
Michel Pêcheux; Eni Orlandi	Análise do Discurso	8	5	13
Mikhail Bakhtin	Círculo de Bakhtin	-	1	1

Continua...

REFERENCIAIS TEÓRICOS ESPECÍFICOS		N ^o citações		
Autores	Bases teóricas	D.*	T.**	Total
Paulo Freire	Educação dialógica e problematizadora	13	15	28
Raymond Duval	Registros de representação semiótica	11	2	13
Thomas Kuhn	Epistemologia kuhniana	-	2	2
Yves Chevallard	Organização praxeológica, transposição didática e teoria antropológica do saber	10	4	14
BASES TEÓRICAS GERAIS ⁷⁴		N ^o citações		
Movimento		D.	T.	Total
Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)		23	10	33
Educação Ambiental		6	2	8
História da Ciência e da Matemática		9	5	13
Conceitos unificadores		2	-	2
Educação matemática		15	4	19
Divulgação científica		4	1	5
Avaliação do ensino e aprendizagem		2	-	2
Educação Tecnológica		-	3	3
Ensino à distância		1	2	3
Química ambiental e química verde		3	-	3
Tecnologias da informação e comunicação		1	2	3
Resolução de problemas		4	1	5

Fonte: elaborado pela autora.

*Dissertações **Teses

Boa parte dos trabalhos apresentam seus referenciais como revisões bibliográficas, discorrendo sobre os aspectos conceituais que podem servir de amparo teórico para ações posteriores de coleta e análise dos dados. O Quadro 24 fortalece o que constatamos anteriormente, sobre a maioria de trabalhos estarem concentrados em torno das linhas *Formação de Professores, Ensino e Aprendizagem de Ciências e Implicações Sociais da Ciência e da Tecnologia na Educação*. Entre os referenciais teóricos específicos, isto é, autores reconhecidos por sua produção em determinada teoria, destacam-se os 33 trabalhos com aportes nos estudos CTS e os 28 orientados pelos pressupostos educacionais de Paulo Freire. Os referenciais do construtivismo educacional foram utilizados em, no mínimo, 24 trabalhos. A Análise do Discurso foi adotada em 13 trabalhos,

⁷⁴ Após o Quadro, explicaremos o uso dessa denominação.

correspondentes aos focos temáticos da linha *Linguagens e Ensino*⁷⁵. Os trabalhos no âmbito da Educação Matemática utilizaram preferencialmente os referenciais dos Registros de Representação Semiótica, de Raymond Duval.

Denominamos referenciais teóricos gerais as menções relacionadas às bases teóricas que pertencem a movimentos educacionais e, portanto, não apresentam um autor ou conjunto de autores específicos, se comparados, por exemplo, a referenciais como a Educação dialógica e problematizadora de Paulo Freire. Além dos referenciais gerais, listados no Quadro 24, outros foram citados nos trabalhos, sem um indicativo claro, por parte do texto redigido pelo egresso, de que os autores citados foram considerados referenciais teóricos do trabalho. Como exemplo, podemos citar “contextualização”, “Cultura escolar”, “Currículo de Ciências”, “Práticas docentes” e “Interdisciplinaridade”. A presença desses referenciais mais amplos entre as dissertações e teses do PPGECT/UFSC pode ser considerada natural, visto que a pesquisa em EC é caracterizada pela pluralidade de temas, enfoques e referenciais, sejam eles convergentes ou divergentes (NARDI, 2007).

4.7.5 Natureza da pesquisa

Adotamos os mesmos procedimentos, descritos na seção precedente, para a caracterização metodológica das dissertações e teses. Buscamos, nesses trabalhos, indicadores sobre o tipo de pesquisa, os procedimentos de análise e os instrumentos de coleta de dados. A primeira tendência observada foi o uso de mais de um referencial metodológico no mesmo trabalho. Não cabe a nós avaliar a existência ou não de inconsistências teóricas ou metodológicas, como já ressaltamos. O fato de cada trabalho ser avaliado por uma banca de docentes universitários confere validade acadêmica aos textos das dissertações e teses.

Elaboramos categorias *a posteriori*, de acordo com a natureza da pesquisa informada nos trabalhos, buscando interferir minimamente nos dados extraídos deles. Logo abaixo, o Quadro 25 apresenta a distribuição dos trabalhos nas categorias elencadas. Conforme esperado, nota-se o predomínio de pesquisas de caráter *qualitativo*, característico da pesquisa em EC no país (TEIXEIRA, 2008). Os trabalhos

⁷⁵ Identificados no Quadro 23 (p. 244-246).

categorizados como *estudo de caso* totalizaram 23 pesquisas. Criamos a categoria “*Pesquisa qualitativa*” para reunir 59 trabalhos que não especificaram o tipo de pesquisa realizada. Depreendemos que tal fato se deve aos objetivos específicos das dissertações e teses, que envolveram, por exemplo, proposição de textos, modelos de ensino-aprendizagem, seqüências didáticas, propostas de atividade didáticas, construção de instrumentos de análise e elaboração de materiais e/ou equipamentos.

Quadro 25 – Natureza das pesquisas empregadas nas dissertações e teses.

NATUREZA DA PESQUISA	Número de Citações		
	Dissert.	Teses	Total
Estado da arte	2	4	6
Estudo de caso	15	7	22
Estudo de caso etnográfico	2	-	1
Estudo teórico-reflexivo	1	1	2
Investigação-ação	6	1	7
Pesquisa documental	4	1	5
Pesquisa etnográfica	2	1	3
Pesquisa exploratória	6	-	6
Pesquisa fenomenológica-hermenêutica	-	1	1
Pesquisa histórica	3	3	6
Pesquisa qualitativa	43	16	59
Pesquisa qualitativa e quantitativa	2	1	3
Pesquisa teórico-prática	-	1	1
Survey	-	1	1

Fonte: elaborado pela autora.

Ao categorizarmos os procedimentos analíticos, notamos o uso frequente da expressão “análise”, sem especificação do referencial utilizado. De modo geral, essa expressão foi utilizada para descrever procedimentos analíticos de dados oriundos de fontes distintas, por exemplo, livros didáticos, transcrições de entrevistas e respostas abertas de questionários. Evidentemente, há pesquisas que utilizam os aportes da *Análise de Conteúdo*, *Análise Textual Discursiva* e *Análise do Discurso* para a análise de dados. Depreendemos que essa sazonalidade deve-se aos objetivos da própria pesquisa e à escolha da metodologia mais adequada feita pelos egressos.

Identificamos 23 dissertações e uma tese voltadas aos livros didáticos da educação básica. Os procedimentos metodológicos empregados foram análise de conteúdo, análise textual discursiva e construção de categorias a partir do referencial teórico adotado no trabalho. Os trabalhos categorizados como *análise documental* tiveram como foco a análise de Propostas curriculares

nacionais e estaduais, documentos escolares, dissertações e teses, só para citar alguns. Sua distribuição e as respectivas categorias metodológicas encontram-se no Quadro 26.

Quadro 26 – Metodologias de análise empregadas nas dissertações e teses.

METODOLOGIAS DE ANÁLISE	Número de Citações		
	Dissert.	Teses	Total
Análise (qualitativa, não especificada)	73	22	95
Análise crítica	1	2	3
Análise de conteúdo (Bardin)	12	4	16
Análise didática (Almouloud)	-	1	1
Análise do Discurso (Orlandi; Pêcheux)	9	5	14
Análise documental	13	5	18
Análise epistemológica (Goldman)	-	2	2
Análise microgenética	-	1	1
Análise qualitativa e quantitativa	4	1	5
Análise quantitativa (estatística)	1	1	2
Análise Semiótica (Charles Peirce)	1	-	1
Análise sociotécnica	-	1	1
Análise textual (M. Bicudo)	-	1	1
Análise textual discursiva (Moraes)	12	5	17
Ciclo de responsabilidade (Leonard Waks)	1	-	1
Coletivos e estilos de pensamento (Fleck)	1	4	5
Engenharia didática (Almouloud)	3	-	3
Etnomatemática	1	-	1
Registros de representação semiótica (Raymond Duval)	9	2	11
Teoria de adaptação-inovação (Kirton)	1	-	1
Três momentos pedagógicos (Delizoicov; Angotti)	3	1	4

Fonte: elaborado pela autora.

A maioria dos trabalhos classificados em *análise de conteúdo* e *análise do discurso* analisou um *corpus* constituído por dados coletados em *questionários* e *entrevistas*. Estes dois instrumentos foram utilizados pela maioria dos egressos, de forma exclusiva ou combinada, para coletar dados empíricos principalmente junto a estudantes e docentes. A *observação*, participante ou não, também foi referida como instrumento de coleta de dados e associada a um instrumento de observação, no formato de fichas ou anotações em diário de campo. A categoria *outros instrumentos* compreende a elaboração e utilização de instrumentos de coleta e análise dos dados, excluindo-se os questionários e entrevistas,

pressupondo que são construídos ou adaptados de modelos existentes na literatura, em função das intenções de uso desses instrumentos. O Quadro 27 oferece uma ideia da frequência de utilização desses instrumentos nas dissertações e teses do PPGECT/UFSC.

Quadro 27 – Instrumentos utilizados nas dissertações e teses.

INSTRUMENTOS	Número de Citações		
	Dissert.	Teses	Total
Entrevista	42	29	71
Questionário	31	15	46
Observação	12	4	16
Outros instrumentos	12	4	16

Fonte: elaborado pela autora.

Finalizada a análise dos descritores do estudo exploratório, a seguir tecemos algumas considerações sobre os trabalhos produzidos pelos egressos do Programa.

4.7.6 Considerações sobre as dissertações e teses do PPGECT/UFSC

A natureza da pesquisa, expressa por meio dos focos de interesse, referencial teórico e aspectos metodológicos, implica em escolhas que, em conjunto, refletem a natureza e o *modus operandi* da pesquisa em ECT, ainda em crescimento. Os trabalhos destinam-se aos diferentes níveis de ensino, indicativo da preocupação dos egressos com a qualidade do ensino oferecido nas distintas instituições educacionais.

Por vezes, os egressos não deixaram claro qual delineamento metodológico amparou seu trabalho. O uso amplo de expressões como “pesquisa qualitativa”, sem a apropriação adequada da respectiva fundamentação teórica, pode resultar em trabalhos metodologicamente frágeis, interferindo na qualidade da pesquisa realizada.

Reconhecemos que o direcionamento dado para a classificação dos temas dos trabalhos, buscando um foco de análise, pode ter deixado lacunas. É provável que a classificação por nós proposta seja diferente daquela que o egresso espera que seu trabalho seja classificado. Porém, acreditamos que conseguimos satisfazer nosso objetivo de mostrar as tendências de pesquisa do PPGECT/UFSC e sintetizá-las nos seguintes apontamentos:

- ✓ Existe uma significativa preocupação dos egressos com o processo de ensino e aprendizagem nas Ciências Básicas e Matemática, historicamente referido por pesquisadores da área;
- ✓ Algumas linhas têm sido pouco privilegiadas e apresentam grande potencial. A nosso ver, pesquisas futuras poderão se debruçar de forma mais efetiva sobre esses focos de interesse, buscando desvelar outros aspectos da produção acadêmica do PPGET/UFSC.

A pesquisa em ECT produzida no PPGET/UFSC é representativa das considerações tecidas por Nardi (2007, p. 357), a respeito dos “grupos de pesquisa na área” estarem trabalhando, há algum tempo, “numa pluralidade de temáticas, enfoques e referenciais teórico-metodológicos, explicitando, de diferentes maneiras, convergências e divergências”.

4.8 CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

Com base nos dados dos questionários, podemos afirmar que os cursos de mestrado e doutorado do PPGET/UFSC têm gerado efeitos positivos significativos desde as primeiras turmas. Em outras palavras, o impacto dos cursos é positivo e ocorre em diferentes níveis. É manifesto que o microimpacto ocorre em proporções maiores, o que pode ser um indicativo de alterações futuras no mesoimpacto, para que esses conhecimentos influenciem os pares dos egressos nas instituições de ensino onde eles atuam. Essas respostas também mostram que os cursos do PPGET/UFSC têm correspondido, significativamente, às expectativas iniciais dos egressos. Destacam-se os aspectos que receberam extrema importância/relevância e dizem respeito à autonomia e à segurança para o desenvolvimento de atividades acadêmicas. Essas assertivas refletem o potencial microimpacto positivo do curso e a forte tendência de crescimento do mesoimpacto na prática pedagógica/profissional desses egressos. Nesse sentido, os efeitos das atividades formativas serão refletidos na atuação pedagógica/profissional, multiplicando-se em diferentes contextos e contribuindo para a melhoria do Ensino de Ciências, em geral, e na formação de professores, em particular.

O PPGET/UFSC tem uma massa crítica significativa de pesquisa em ECT, se considerarmos a produção das 125 dissertações e 50 teses no período em estudo. Isso permite inferir sobre características

e direcionamentos no âmbito da ECT. O conjunto da obra é pouco significativo em quantidade, se destacarmos toda a produção da área de EC, mas representativo em qualidade para o EC. Dentro de alguns anos, certamente existirá maior concentração de pesquisas no âmbito do Programa, acompanhando as tendências do cenário nacional. Seria desejável que os níveis de ensino e os focos de interesse pouco privilegiados até o ano 2012 fossem mais explorados, em novas propostas de pesquisas.

Deixamos aqui a sugestão para a continuidade deste estudo exploratório, por exemplo, mediante o desenvolvimento de um estudo do tipo “estado da arte”, destinado a investigar, de maneira mais detalhada, a abordagem teórico-metodológica dos trabalhos produzidos pelos egressos do PPGECT/UFSC. No próximo capítulo, apresentaremos as perspectivas de uma amostra de egressos mestres e doutores, personificando a subjetividade dos dados do questionário na forma de casos, dentro do estudo de caso do PPGECT/UFSC.

CAPÍTULO 5

OS EGRESSOS MESTRES E DOUTORES: OS CASOS DO PPGECT/UFSC

No presente capítulo, daremos continuidade à construção da dimensão Produzido, representativa dos efeitos da formação do PPGECT/UFSC. Consideramos fundamental localizar os dados obtidos, no capítulo precedente, em contextos reais de vivências dos egressos durante o curso, buscando conhecer como as contribuições estão presentes – ou não – na atuação deles. As entrevistas com uma amostra de egressos foram essenciais para apontar elementos da formação que a avaliação da CAPES deixa de valorizar, ou seja:

A falta da participação dos pós-graduandos e a medida do impacto dos programas: **“Não há indicadores que levem em conta a opinião do corpo discente sobre a satisfação e a qualidade do ensino.** Tão pouco existem parâmetros para medir o impacto dos programas.” (SPAGNOLO; CALHAU, 2002, p. 15, grifos nossos).

Os depoimentos foram submetidos à análise de conteúdo e, posteriormente, à triangulação, juntamente com os dados dos questionários e os depoimentos dos Pioneiros. Essa etapa analítica constitui a última fase da referencialização, voltada à elaboração do instrumento síntese do impacto da formação de mestres e doutores pelo PPGECT/UFSC.

5.1 DESENHANDO AS ENTREVISTAS

Para Yin (2010), as entrevistas constituem fontes essenciais de evidências do estudo de caso. Em geral, são destinadas a temas de pesquisas que envolvem assuntos humanos ou eventos comportamentais. Assim como Yin (2010, p. 135), acreditamos que “entrevistados bem informados podem proporcionar *insights* importantes sobre esses assuntos ou eventos”, auxiliando o entrevistador “a identificar outras fontes relevantes de evidência”. Além disso, a entrevista confere maior flexibilidade ao entrevistador para encorajar o entrevistado a falar mais sobre um assunto de interesse, explorar em profundidade determinado tópico ou ainda retomar tópicos e temas

abordados de forma superficial pelo entrevistado (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Consideramos oportuno recordar que as dimensões de análise do referencial de avaliação do PPGECT/UFSC auxiliaram na elaboração das questões da entrevista. Elaboramos um protocolo único de perguntas para mestres e doutores. Eles foram entrevistados de forma semelhante, mantendo a mesma ideia dos questionários. As questões⁷⁶ foram divididas em quatro grupos, dispostos da seguinte forma: a) *Disciplinas cursadas*, com perguntas direcionadas às disciplinas obrigatórias e eletivas e conteúdos abordados; b) *Pesquisa desenvolvida*, sobre a elaboração do seu trabalho de dissertação/tese; c) *Atuação após o curso*, com questões voltadas às contribuições das atividades formativas após a conclusão do mestrado/doutorado e d) *Avaliação do curso*, com perguntas destinadas aos limites e potencialidades do curso na ótica de cada egresso.

5.1.1 Escolha dos entrevistados

Entre os 60 mestres e 28 doutores que responderam aos questionários, 48 mestres e 23 doutores aceitaram participar da etapa de entrevistas, ou seja, 71 egressos. A esse respeito, Barbeta (2012, p. 61) comenta que é comum não obtermos todas as respostas que desejamos, “como ocorre frequentemente quando a população em estudo é humana, pois nem todos se dispõem a responder a um questionário ou dar uma entrevista”.

Considerando a inviabilidade de entrevistar os 71 egressos, procuramos estabelecer critérios para selecionar uma amostra constituída de mestres e outra de doutores para a entrevista. No âmbito da referencialização, Figari (1996) sugere métodos de tratamento e de análise, como comparação de séries estatísticas, análise de conteúdo, entrevistas individuais e/ou coletivas, questionários e tabelas de observação. Entretanto, não estabelece normas ou critérios de seleção de entrevistados, da mesma forma que não apresenta um modelo pronto para a referencialização. Com isso, entendemos que a escolha dos atores participantes e o processo de construção do sistema de referências são bastante particulares e dependentes dos objetivos da pesquisa que se propõe. Para o Estudo de Caso, Yin (2010) faz algumas orientações:

⁷⁶ O protocolo encontra-se no Apêndice F

[...] Quando o número elegível de candidatos for maior [*maior que 30*], um procedimento de triagem em dois estágios mostra-se justificável. O primeiro estágio deve consistir na coleta de **dados quantitativos relevantes sobre todo o grupo**, de alguma fonte de arquivo [...] uma vez obtidos os dados, você deve **definir alguns critérios relevantes para estratificar ou reduzir o número de candidatos**. (YIN, 2010, p. 117-118, grifos nossos).

Constituímos duas amostras, tendo como base os dados analisados a partir do currículo Lattes dos egressos. Estabelecemos como critério de estratificação a área de formação inicial, separando os habilitados nos cursos das *Ciências básicas*⁷⁷ e *Matemática* dos graduados em *Áreas afins à ECT*. Dessa forma, dividimos os 71 egressos em quatro grupos. Constatamos que o grupo de mestres com formação inicial nas Ciências básicas era quantitativamente maior do que os formados em outras áreas. O mesmo aconteceu com os doutores. Assim sendo, o número de entrevistados com formação nas Ciências básicas deveria ser maior do que o de oriundos de outras áreas.

Finalizada a estratificação dos egressos, determinamos o número de entrevistados em cada uma das quatro amostras. *A priori*, um percentual de vinte por cento resultaria em um número razoável de entrevistados, representados por dez mestres e cinco doutores. Avaliamos que a escolha aleatória poderia resultar em amostras com muitos egressos de uma mesma turma, visto que nossa intenção era consultar mestres e doutores de diferentes turmas. Para minimizar essa limitação, estabelecemos como fator indutor, na ordem de sorteio, a escolha de egressos de diferentes turmas. É evidente que isso não evitou que mais de um egresso de uma mesma turma fosse escolhido, razão pela qual limitamos em três o número máximo de egressos pertencentes à mesma turma. Procedendo dessa forma, constituímos duas amostras não probabilísticas, com base em critérios pragmáticos e teóricos, ao considerarmos que os escolhidos possuem vivências semelhantes aos demais.

Enviamos um e-mail para os dez mestres e os cinco doutores selecionados, convidando-os a participar das entrevistas. Por razões de

⁷⁷ Para recordar, consideramos Ciências Básicas os egressos graduados e/ou licenciados em cursos de Biologia, Ciências, Física e Química.

viagens e outros compromissos de trabalho, dois doutores e um mestre não tiveram disponibilidade de horário durante o período de realização das entrevistas, entre os meses de julho e outubro de 2013. Para completar as amostras, convidamos mais dois mestres e dois doutores para participarem da entrevista, os quais prontamente aceitaram. Feito isso, nossa amostra final de entrevistados foi constituída de onze mestres e cinco doutores. Para a análise, atribuímos aos egressos nomes fictícios, que não têm qualquer relação com seus nomes verdadeiros.

5.1.2 Procedimentos adotados na condução da entrevista

Os dezesseis egressos entrevistados receberam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido⁷⁸, com o qual firmamos o compromisso de divulgar as informações concedidas sem identificá-los. Eles foram informados que a transcrição integral das entrevistas não fará parte da versão final da tese e que apenas os membros da banca examinadora terão acesso às transcrições, nas quais os trechos que podem identificá-los serão suprimidos. Ao assinarem o TCLE, tivemos a permissão de analisar seus depoimentos.

Antes de iniciar a gravação, conversamos com cada um dos entrevistados sobre nossos objetivos e a importância de seu depoimento para o trabalho. Esse diálogo foi importante para “quebrar o gelo inicial” da entrevista, até mesmo com aqueles que já conheciam a entrevistadora (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 135). O tempo de duração das entrevistas foi dezoito minutos a de menor duração e uma hora e vinte e três minutos a de maior duração. Observamos que a amplitude de tempo está relacionada com a rapidez da fala e a objetividade em responder às questões. Realizamos as entrevistas de três formas: nas dependências do PPGECT/UFSC, por meio eletrônico e nos locais de trabalho dos egressos, sendo necessário o deslocamento da entrevistadora para outras cidades do país.

Sempre que os entrevistados abordavam assuntos que não estavam previstos no protocolo, não interferimos em sua fala. Ao contrário, os relatos espontâneos sobre fatos que não foram questionados também salientaram aspectos interessantes para nosso trabalho. Buscamos orientar as respostas conforme os temas, sem condicionar o conteúdo ou a forma como deveriam responder. Quando a resposta não era satisfatória, modificávamos o formato da pergunta,

⁷⁸ Disponível no Apêndice E.

sempre evitando intimidá-los para que se sentissem à vontade para expressarem suas impressões, isto é, caso se permita aos

[...] sujeitos estarem à vontade e falarem livremente sobre os seus pontos de vista [...] produzem uma riqueza de dados, recheados de palavras que revelam as perspectivas dos respondentes. As transcrições estão repletas de detalhes e de exemplos. Um bom entrevistador comunica ao sujeito o seu interesse pessoal, estando atento, acenando com a cabeça e utilizando expressões faciais apropriadas. [...] As pessoas que são entrevistadas tendem a oferecer uma retrospectiva dos acontecimentos. (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 136).

Procuramos seguir as orientações acima para realizarmos boas entrevistas (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Avaliamos que o diálogo estabelecido com os entrevistados foi extremamente enriquecedor para o nosso trabalho, conforme apresentaremos nas próximas seções.

5.1.3 Operacionalização da análise de conteúdo

Os arquivos de áudio das entrevistas foram transcritos para o formato de texto no Microsoft Word e, posteriormente, transferidos para o WebQDA. Em etapas de leituras sucessivas e comparações constantes, buscamos padrões temáticos que fossem facilmente observáveis ou implícitos nos depoimentos. Utilizamos as ferramentas disponibilizadas pelo software WebQDA para elencar unidades de registro, que serão temas representados por frases ou conjunto de palavras relacionadas aos temas (BARDIN, 2009). Muitas vezes, os limites do tema não são facilmente identificáveis nas transcrições, visto que podem aparecer em uma única frase ou serem desenvolvidos em uma fala muito extensa, de forma pontual ou difusa. Sentimos essa dificuldade para analisar alguns trechos dos depoimentos, não somente pela lógica utilizada pelo entrevistado como também pelos temas perguntados a eles.

Uma vez que utilizamos o tema como unidade de registro, o critério de categorização foi semântico (BARDIN, 2009). Em nosso trabalho, cabe destacar que o referencial de avaliação⁷⁹ é norteador da

⁷⁹ Quadros 14 e 15, p. 198 e 199.

coleta e análise das informações destinadas à construção do Produzido. No âmbito da análise de conteúdo, nosso referencial sugeriu categorias *a priori*. Mesmo assim, o processo de categorização das unidades de registro deu origem a categorias *a posteriori*. Em função dos objetivos do nosso trabalho, algumas das categorias *a posteriori* serão utilizadas na triangulação.

5.2 COM A PALAVRA, OS MESTRES

Nos fragmentos que apresentaremos daqui em diante, utilizamos colchetes com reticências para suprimir trechos que identificariam o entrevistado. Quando necessário, inserimos nossos comentários, entre colchetes, e aplicamos o estilo itálico à fonte utilizada. Para essa análise, foram elencadas quatro categorias *a priori*: *disciplinas cursadas; elaboração da dissertação; atuação após o curso e avaliação do mestrado.*

5.2.1 Disciplinas cursadas

Essa categoria diz respeito às questões direcionadas às disciplinas obrigatórias e eletivas cursadas pelos entrevistados. Quanto às contribuições dessas disciplinas para a própria formação e atuação, parte dos comentários foi de caráter geral, sem especificar disciplinas obrigatórias e eletivas. Os demais fizeram menções nominais e detalhadas de aspectos sobre as disciplinas frequentadas. Assim, estabelecemos três subcategorias para analisar separadamente: a) *contribuições gerais das disciplinas*; b) *disciplinas obrigatórias* e c) *disciplinas eletivas*.

Em relação às *contribuições gerais das disciplinas*, destacamos:

Igor: Todas contribuíram para a atuação profissional. Porque permitiram que eu analisasse melhor a aplicação, planejasse melhor a minha ação, etc. Compreendesse, inclusive, compreendesse meu papel docente, como docente.

Marília: As que eu fiz, elas foram **fundamentais, pra minha formação. E agora pra atuação profissional também.** [...] eu acho que a minha visão de processo de construção do conhecimento antes das disciplinas era uma e depois de passar por isso, todo esse processo, mesmo CTS, eu só

ouvi falar aqui, então foi muito importante pra minha formação. E também pra minha atuação profissional, porque **hoje atuando na licenciatura eu acabo levando as discussões que eu vivenciei aqui pra sala de aula também.** (grifos nossos).

Paulo: **Pra minha formação foi uma ótima contribuição,** porque a minha formação é muito voltada para a pesquisa só e muito pouco para a didática. [...] Então **a aplicação, por mais que não seja direta, ela, pra quem senso crítico ela é indiretamente na formação da tua postura,** então eu acho, de todas as disciplinas que eu tive [no mestrado], todas elas tiveram, de certa forma, um alinhamento. (grifos nossos).

Os recortes acima ilustram dois aspectos fundamentais presentes nos objetivos da formação em ECT e, sobretudo, no nosso trabalho: a) *contribuições positivas das disciplinas para a formação durante o curso*, no sentido de estimular reflexões sobre a própria proposta de pesquisa, sua pertinência e coerência no contexto da ECT e b) *atuação pedagógica/profissional*, para repensar a própria atuação e inserir nela atividades vivenciadas durante a época do curso.

Entre os comentários pontuais sobre as *disciplinas obrigatórias*, iniciamos pela disciplina *Ensino de Ciências: contribuições da Epistemologia*⁸⁰. Os mestres recordaram que o contato inicial com as vertentes epistemológicas trouxe muitas dificuldades de compreensão, por se tratarem de conteúdos inéditos e exigirem um exercício de reflexão bastante intenso, pouco comum nos cursos de graduação das Ciências básicas. Isso foi confirmado pelos entrevistados, que referiram ter tido pouco contato com os referenciais próprios da epistemologia antes do ingresso no mestrado. Alguns declararam não terem feito qualquer tipo de leitura de caráter epistemológico. A fala de Vitor reúne alguns elementos comuns aos demais sobre as dificuldades dessa disciplina:

Vitor: [...] muito árdua de leitura né, com **contextos que eu jamais tinha lido nada**

⁸⁰ Nos depoimentos, os egressos referem-se a essa disciplina como “Epistemologia”.

parecido e a disciplina era, por um lado, interessante, por outro, difícil pra quem tá começando, porque o professor abria pra discussão né, "o que vocês acharam?" E muitas vezes a gente, **eu lembro que eu lia uma, duas, três vezes o texto e achava tudo sempre muito difícil assim. Mas nas discussões alguma coisa se esclarecia...** (grifos nossos).

Nas aulas, as discussões entre o professor e os colegas parecem ter sido fundamentais para amenizar a complexidade própria das vertentes epistemológicas. Para Afonso, a epistemologia foi “uma novidade bastante dura, bastante difícil de entender”, por isso ele se colocou “à disposição de ir atrás” para “tentar preencher alguns espaços daquilo que eu [Afonso] não estava entendendo”. Fernanda declarou que antes do mestrado não conhecia os epistemólogos e precisou recorrer a leituras complementares e buscar auxílio dos colegas para melhor compreender as vertentes epistemológicas.

Apesar das dificuldades mencionadas, eles foram unânimes em destacar a importância da disciplina de Epistemologia para a própria formação. O estudo empreendido por eles proporcionou reflexões individuais sobre a forma como o conhecimento é construído. Posteriormente, essas reflexões eram socializadas nas discussões realizadas nas aulas da disciplina. Mudanças na própria forma de pensar sobre a Ciência e a construção do conhecimento derivaram dessas atividades:

Afonso: [...] foi muito importante assim, pra me fazer repensar, me colocar na perspectiva de rever alguns conceitos ou a maneira como eu usava alguns conceitos, a maneira como eu via a Ciência, a maneira como eu via o cientista. [...] a Epistemologia me deu um fundamento pra começar a me tornar um pouco mais crítico em relação ao conhecimento, [...].

Sofia: [...] durante o curso de Biologia a gente quase não se dá muito conta da, assim, da História da Ciência né, da importância da História da Ciência para se ensinar, pra ti entender esse processo de constituição do conhecimento pra ensinar Biologia, Ciências. Então, isso foi o que mais me marcou assim na formação [do

mestrado], eu percebi a importância da História da Ciência pra eu lecionar. Pra eu entender como que esse conhecimento se constituiu, que é uma atividade humana, uma atividade social, histórica.

Mateus: [...] a disciplina de Epistemologia ela, ela deu conta assim, foi uma disciplina que superou, sabe, a expectativa. [...] a disciplina acho que mais contribuiu com essa mudança né, com a percepção do aluno enquanto sujeito né, do conhecimento, com a construção do conhecimento, com uma concepção de Ciência, sem sombra de dúvida foi a que mais contribuiu.

Revisão das próprias concepções, compreensão sobre como ocorre a construção do conhecimento científico e adoção de uma postura reflexiva foram atributos proporcionados pelo estudo da Epistemologia da Ciência. Temos condições de inferir que a disciplina de Epistemologia tem um papel indispensável à formação, por fomentar reflexões sobre a forma como o conhecimento foi historicamente construído. Acrescentamos, ainda, sua característica peculiar de instigar, nos pós-graduandos, uma atitude questionadora diante dos fatos relacionados à Ciência e Tecnologia e suas possíveis implicações na Sociedade (CACHAPUZ et al., 2005).

A disciplina de *Seminários de Dissertação I*⁸¹ tem como finalidade oferecer estudos e discussões sobre a pesquisa educacional no contexto da ECT. Nesse contexto, proporciona aos mestrandos uma iniciação à pesquisa, para que eles conheçam as principais tendências teóricas e metodológicas da área, os procedimentos de revisão de literatura/pesquisa bibliográfica e análise de trabalhos recentemente publicados. Esses direcionamentos são importantes para que o mestrando possa se identificar – ou não – com os referenciais abordados e a própria pesquisa. Essas ideias estiveram presentes na fala de Vitor:

Vitor: [...] foi uma disciplina pra discutir o projeto e pra discutir o desenvolvimento da pesquisa, de pesquisas mesmo em Educação em Ciências, que foi uma disciplina interessante pra eu conhecer esse mapeamento né, as perspectivas

⁸¹ Nos depoimentos, as menções a essa disciplina são feitas como “Seminários I”.

metodológicas de pesquisa, e a gente discutiu o nosso próprio projeto né [...]. E perceber também que a minha [...] era muito diferente da grande maioria dos meus colegas.

Para Natália, as disciplinas de *Seminários I* e *II* foram fundamentais para a estruturação e o direcionamento de seu trabalho:

Natália: [...] porque ali junta a Matemática, o pessoal das licenciaturas em Matemática, Química, Física, que são áreas mais duras, o pessoal que não está acostumado com muitas leituras, ou não esse tipo de leituras. Então assim, ter Seminários I e Seminários II quer dizer, você tem que avançar no seu estudo até aqui, no próximo semestre, você precisa chegar até aqui, que é o desenho da sua dissertação de mestrado, esse é o ganho né. [...] ali você já vê se o mestrando está se encontrando ou não.

No mesmo contexto, Jaime destacou a importância das aulas que discutiam os projetos de dissertação dos colegas de turma em *Seminários I*. Naquelas ocasiões, a desconstrução do projeto foi fundamental para a correção de rumos dos trabalhos:

Jaime: [...] a disciplina de Seminários I, o projeto que a gente entregava no final, na verdade, já era o primeiro esboço que a gente tinha da futura dissertação. [...] Embora muitas pessoas tivessem dificuldade de praticar o exercício que o [Professor] fazia, e dificuldade mesmo das críticas, da destruição que muitas vezes era realizada com o projeto de pesquisa, esse exercício de argumentação, de você receber uma crítica em público foi fundamental, inclusive mais tarde, pros atos de defesa de toda a discussão que precisa ser feita. [...] acho que é um ponto ruim, no sentido de você ser exposto publicamente, mas se for considerar [...] a defesa da dissertação, eu acho que é um exercício mais do que necessário.

Durante essa socialização dos projetos, a interação entre os colegas tornou-se momentos profícuos para o compartilhamento de

dúvidas e esclarecimentos sobre o que é uma pesquisa acadêmica, desde a elaboração do problema de investigação, a delimitação dos objetivos e a escolha de instrumentos para coleta de dados. Para Fernanda, esses momentos foram bastante positivos para sua formação:

Fernanda: [...] ter esse momento onde a gente podia compartilhar não estar sozinho, sozinho com o orientador ou com alguém de um grupo, mas com a turma toda, todo mundo podendo tá (*sic*) auxiliando cada um dentro da sua vivência, sua experiência e esse auxílio pra mim foi muito rico.

Para Isadora, a disciplina *Seminários I* foi fundamental, pois serviu de base para o início de sua atuação pedagógica/profissional no Ensino Superior:

Isadora: [...] tem uma visão de, um pouco de pesquisa, de conhecer outros, outros temas que não só a sua pesquisa. Porque quando eu cheguei pra trabalhar aqui [...] eu comecei a orientar estágio [...] e aí entender, conhecer um pouquinho dos diferentes, linhas de pesquisa, do que se faz em outros projetos de pesquisa que a gente viu nos Seminários [*disciplinas Seminários I e II*] foi importante. Até pra poder dar um norte em algum momento, assim, já ouvi falar, então vamos lá, dá pra pensar um pouquinho sobre isso. [...].

A partir dos fragmentos apresentados, podemos inferir que *Seminários de Dissertação I* proporcionou aos entrevistados compreender as diferentes etapas envolvidas durante a construção de uma pesquisa, como a elaboração da dissertação. Acrescentam-se, ainda, suas contribuições após a formação, visto que parte dos mestres relatou a inserção de atividades vivenciadas nas disciplinas do curso em sua própria atuação.

A terceira *disciplina obrigatória* é *Seminários de Dissertação II*, na qual são abordados aspectos teóricos e metodológicos da pesquisa em ECT. Busca também dar continuidade ao acompanhamento dos mestrandos para a elaboração dos projetos de dissertação, ou seja, é uma continuidade de *Seminários I*. Natália, Jaime, Mateus e Vitor foram os únicos que teceram comentários pontuais sobre *Seminários II*. Já

apresentamos o ponto de vista de Natália na página anterior. Jaime também considerou que a disciplina contribuiu para sua formação, mas relatou dificuldades durante as aulas:

Jaime: Tá, a disciplina de Seminários II teve uma contribuição fundamental também [...] semelhante ao que aconteceu com Seminários I, era tua dissertação ganhando forma. [...] a disciplina em si ela é fundamental, mas a forma como a disciplina é conduzida é, pode fazer com que ela não contribua tanto quanto poderia. Não tenho certeza disso, mas é uma impressão que eu tenho quando a gente compara aquilo que aconteceu em Seminários I. [...] às vezes parece que faltava, não sei se uma discussão mais apropriada das próprias metodologias, ficou uma coisa mais solta, você lê, você acaba expondo aquilo pros teus colegas, então confesso que a coisa, achei que muitas vezes, ficou um pouco solta.

Mateus e Vitor também sentiram falta de um aprofundamento maior dos referenciais teóricos e metodológicos.

Mateus: Porque assim, pelo que foi feito no Seminário I, o II perdeu um pouco o sentido assim, ficou quase que uma reflexão. Então se no primeiro tivesse focado a fundo, tivesse uma abordagem mais aprofundada, de algumas possibilidades metodológicas, daí no II os alunos já teriam estudado as propostas e [...] poderiam pensar e discutir o projeto né, partindo do princípio que eles estudariam, discutiriam as propostas. E se tivesse uma interação com o orientador então acho que na II [...] ele poderia focar mais.

Vitor: [...] não consigo elencar muitas contribuições dela pra minha formação. Foi uma disciplina que teve pouquíssimas aulas mesmo [...] determinados dias e horários da disciplina você tinha que, em vez de ir pra aula, você tinha que se encontrar com seu orientador, o que não funcionou pra 90% da turma, porque os orientadores não tinham disponibilidade e a gente

ficava mesmo, meio sem aula. [...] de certa forma, foi uma disciplina limitante assim, comparada com as discussões sobre a pesquisa que a gente teve na Seminários I, a Seminários II ficou meio a dever assim.

Para Jaime, Mateus e Vitor, *Seminários II* deixou lacunas e não contemplou os objetivos da disciplina, acarretando uma avaliação desfavorável quando comparada às demais disciplinas obrigatórias. Depreendemos que a sequencialidade das discussões dos projetos de dissertação em *Seminários II* foi importante, mas o estudo e as reflexões coletivas sobre as diferentes metodologias de pesquisa poderiam ter sido mais frequentes nas aulas, favorecendo a compreensão necessária ao desenvolvimento metodológico do trabalho dos entrevistados.

Em relação ao conjunto de disciplinas eletivas oferecidas pelo Programa, verifica-se que são abordados diferentes referenciais teóricos e metodológicos afins à ECT⁸². Apenas uma⁸³ disciplina eletiva é exclusiva para doutorandos. Devido à exigência de cursar 20 horas/aula em disciplinas, cada mestrando deve frequentar, no mínimo, duas disciplinas eletivas. Parte dos mestres entrevistados fizeram comentários gerais, envolvendo obrigatórias e eletivas, conforme adiantamos no início desta seção. Outros fizeram comentários pontuais, por exemplo, Afonso recordou-se de uma disciplina devido à sua maior proximidade com a escola, por ser seu local de trabalho.

Afonso: [...] eu me lembro da **Didática das Ciências**, que talvez tenha sido a disciplina com a qual eu mais pude fazer **associações** com a aula, **com o mundo da escola**. (grifos nossos).

Isadora também associou contribuições da disciplina *Didática das Ciências* para sua atuação pedagógica/profissional, com direcionamentos para o Ensino Superior:

Isadora: [...] a Didática mesmo sendo optativa é algo que dentro da minha prática, das disciplinas que eu comecei a trabalhar aqui na [*Universidade*], é algo que eu utilizei assim e até

⁸² Elencados anteriormente no Quadro 2 (p. 86-87).

⁸³ Discussão crítica de artigos de pesquisa.

hoje faz parte da própria ementa do curso [*no qual Isadora atua como docente*].

Jaime discorreu sobre as três eletivas que frequentou, ressaltando sua dificuldade de compreender as leituras sugeridas pelos professores das disciplinas. Segundo ele, essa dificuldade deveu-se principalmente por não ter leituras prévias a esse respeito, nem mesmo em sua formação inicial.

Jaime: Então eu fiz **Construtivismo Educacional** tá. [...] como eu não tinha histórico nenhum com aquilo [...] acho que se eu fosse ler aquilo novamente hoje seria um pouco mais tranquilo [...]. Já a disciplina de **Análise do Discurso** [...] eu não esperava muita coisa. Porque boa parte dos meus colegas criticavam demais essa disciplina. [...] Mas as discussões que eram feitas, até hoje de certa forma, me ajudam a desconfiar um pouco de tudo sabe, a tentar ver os múltiplos sentidos num texto, muitas vezes, que parece ter, parece não, tem um sentido hegemônico, dominante, mas muitas vezes a interpretação pode ser diferente. [...] eu fiz **Didática das Ciências** [...] como eu sempre tentava tirar proveito da disciplina na dissertação [...] tinha uma parte de transposição didática, que acabou saindo. (grifos nossos).

Em geral, a escolha de uma disciplina eletiva é orientada pela familiaridade ou possibilidade de utilizar determinados referenciais na própria dissertação. Porém, nem sempre a expectativa é concretizada, como referido por Jaime. Sofia também relatou que apenas uma eletiva contribuiu para seu trabalho de dissertação. As demais foram importantes para seu amadurecimento acadêmico.

Sofia: **Biologia, ética e educação** eu consegui fazer uma amarração, mas as demais, não lembro assim de ter usado um referencial na minha dissertação, mas foi importante pra minha formação, pro meu amadurecimento né.

Os excertos apresentados corroboram as premissas do PPGECT/UFSC em oferecer um elenco variado de disciplinas eletivas, para que o mestrando faça suas escolhas em função de seus interesses e

afinidades com determinados referenciais teóricos. Parte deles manifestou que as escolhas foram motivadas pela expectativa de alinhamento com o tema de pesquisa da dissertação. Porém, nem sempre isso se torna possível, até mesmo pelas correções de rumo que essas pesquisas sofrem, geralmente no primeiro ano do curso. De modo geral, as disciplinas eletivas tiveram efeito positivo na formação dos entrevistados e, para a maioria, esse efeito se estendeu à atuação, conforme exemplificado acima por Sofia.

Questionamos os entrevistados sobre o atendimento das *expectativas* em relação aos conteúdos ministrados. Um fato interessante foi a maioria ter iniciado sua fala com lembranças de expectativas anteriores ao ingresso no curso e somente na sequência mencionado os conteúdos. Também observamos a quase inexistência de grandes expectativas ou de expectativas específicas em relação ao curso e aos conteúdos que seriam tratados. Isso não quer dizer que, antes de ingressarem, eles não tinham entendimento do escopo de conhecimentos que seriam tratados. Os casos de Sofia, Jaime e Isadora esclarecem essa ideia:

Sofia: Assim, eu fui parar no Programa por acaso. Porque eu não estava nem pensando em já, eu tinha finalizado, tinha finalizado a graduação e pensava sim em fazer mestrado, fazer doutorado, mas eu ainda não tinha amadurecido. Mas aí uma colega minha, que a orientadora dela da graduação fazia parte do Programa, a convidou e ela [...] “Sofia, você tem que fazer comigo” [...]. Daí que eu fiz o projeto pro Programa, mas eu não tinha assim, expectativa [...] Mas **eu tinha essa expectativa de que fosse me ajudar mais na dissertação do que pra aquisição do conhecimento.** (grifos nossos).

Jaime: Até aqui, quando eu fiz a matrícula, essa é uma história boa. **Eu fiz baseando-me no leque das disciplinas que eu tinha e em intuições, "o que que essa disciplina faz" porque eu desconhecia tudo.** Não sabia o que que CTS discutia na prática e não sabia o que que construtivismo ia discutir. [...] Acho que a grande maioria, sim, atenderam as expectativas sim. (grifos nossos).

Isadora: [...] Eu sempre gostei de estudar, sempre me envolvi com a instituição durante a graduação, gostava de ir para eventos, de escrever trabalhos, então vamos lá, vou tentar o mestrado. Sem muita clareza ainda de quando eu tentei, quando eu fiz o processo seletivo, do que realmente eu encontraria lá e pra que realmente serviria aquilo. **Isso só foi acontecendo durante o mestrado, que eu fui entendendo um pouquinho melhor pra onde que eu iria com aquela formação que eu estava tendo.** [...] quando eu entrei, eu queria fazer um curso de mestrado pra depois trabalhar em universidade. Pronto. Pra isso, me serviu muito, porque eu **terminando o mestrado eu já fui, passei num concurso logo e assumi como professora do Ensino Superior.** [...]. Eu saí da graduação e tentei o mestrado. Passei e as coisas foram se encaminhando. (grifos nossos).

Para Sofia, a expectativa do curso seria obter direcionamentos para a elaboração da dissertação. Ao se referir às disciplinas, em fragmento anterior, (p. 274), ela considerou que as contribuições foram maiores para seu amadurecimento acadêmico. Jaime realizou algumas escolhas intuitivas e, mesmo tendo relatado dificuldades de compreensão dos referenciais teóricos, avaliou que as disciplinas contribuíram para a sua formação e atuação. O direcionamento que seria proporcionado pela formação foi algo que Isadora referiu ter compreendido durante a realização do mestrado. E, felizmente, a conclusão do mestrado contribuiu para o início de sua atuação no Ensino Superior.

No caso de Marília, a busca pelo curso aconteceu devido à oferta de uma disciplina optativa alinhada à sua proposta de pesquisa, esta originada na sua atuação docente na educação básica.

Marília: [...] foi por saber que tinha essa disciplina aqui [...], que eu acabei fazendo a seleção. [...]. Porque o meu projeto de mestrado ele, ele se originou em função da minha atuação docente na educação básica e eu trabalhava em escolas com perspectivas curriculares baseadas em temas. Então eu tinha esse indicativo de que aqui eu encontraria discussões desse tipo. Daí eu fiz a seleção. Então, nesse sentido, atendeu.

A nosso ver, a procura pelo curso foi motivada por outros fatores provavelmente mais importantes do que o mero aprendizado de conteúdos específicos. Com base nas respostas apresentadas na Figura 19 (p. 204), temos condições de afirmar que as principais motivações foram geradas pela realização pessoal e pelo desejo de aprimoramento da própria atuação pedagógica/profissional. Nesse sentido, as entrevistas corroboram e especificam os indicativos obtidos anteriormente com os questionários. Os relatos de Vitor e Afonso expressam suas intenções no âmbito da realização e aperfeiçoamento pessoal:

Vitor: [...] eu fui fazer o mestrado porque eu dava aula na escola e não, a gente não conversava na escola sobre as coisas que acontecia, então eu queria algum lugar pra gente poder conversar e depois eu fui entender que o mestrado também não é pra isso, exatamente né. **Mas foi esse o movimento, de tentar fazer o mestrado. [...] o que foi abordado foi muito interessante, acho que pra minha formação, mais de pesquisador, eu acho que também um pouco de professor também.** [...]. Eu não fazia a menor ideia o que era o mestrado, pesquisa, não tinha ideias sobre isso. (grifos nossos).

Afonso: [...] eu entrei no curso, na verdade, não com grandes expectativas de, digamos, de resolver problemas na sala de aula [...] Até porque é um mestrado dirigido para a Educação Científica e Tecnológica, não era um mestrado só na Educação, **embora eu tivesse um interesse, quando entrei, em trabalhar algo que fosse mais ligado à minha realidade.** [...] as disciplinas me levaram a **pensar naquilo que eu estava propondo como projeto de pesquisa,** me fizeram amadurecer, até porque me exigiam leituras, e essas leituras depois faziam você refletir, pensar em que medida isso podia te ajudar ou não no teu projeto pronto. (grifos nossos).

Observa-se, nas falas acima, a presença de efeitos positivos da formação, tanto para a atuação docente como de pesquisador. Os demais entrevistados expressaram concepções semelhantes. Dessa forma, verifica-se que o curso mostrou, de forma eficaz, a importância da

produção do conhecimento em ECT (UFSC, 2003), servindo de estímulo para nossos entrevistados.

Finalizando as questões relacionadas às disciplinas, procuramos comentários sobre os *conhecimentos adquiridos* no curso, por meio dos quais buscamos ideias que associassem a formação anterior ao mestrado aos “novos” conhecimentos. Os mestres mencionaram fatos relacionados a mudanças, desconstrução e/ou rupturas daqueles conhecimentos anteriores, conforme ilustrado por Igor:

Igor: Considerando que a graduação não trata de temas fundamentais, por exemplo, o eixo central dessa, desse programa é a Epistemologia, **na graduação eu não tive e poucos, se tiverem, cursos de graduação tem [...]** mesmo só com o mestrado já foi possível orientar outros professores e discutir com os professores questões desse tipo [...] as questões da Epistemologia.

Igor comentou sobre a quase inexistência de discussões de caráter epistemológico no curso de graduação que frequentou, indicando que essa característica pode ser extensiva a outros cursos de licenciatura na área de EC, no país. Um dos mestres entrevistados é licenciado em Física pela UFSC, universidade distinta da formação inicial de Igor, cuja grade curricular contém disciplinas que versam sobre os referenciais teóricos da epistemologia. Mateus destaca que esse conhecimento prévio é importante para a formação do licenciando, mas não é suficiente para profundas mudanças conceituais:

Mateus: Como eu fiz a licenciatura com os professores que já são do Programa, eu estudei, assim, vários, questões epistemológicas... e científicas e pedagógicas né, e então o que eu percebi [...] foi bem nítido assim pra mim, e que provocou essas mudanças na minha atuação né, docente, na verdade, foi **uma sofisticação daquilo que eu já havia, né, vinha estudando assim**. Só que, claro, na licenciatura de uma forma mais rasa [...]. (grifos nossos).

A formação inicial de Marília foi marcada por uma forte componente empirista. Ela avaliou positivamente as discussões de cunho epistemológico vivenciadas durante o mestrado:

Marília: [...] eu vim de um curso de Licenciatura em Física muito marcado por ideias empiristas, não tinham discussões de cunho epistemológico, então quando eu cheguei aqui, a primeira coisa que foi a grande diferença foi isso, que é uma marca do Programa essas discussões. [...] pra mim contribuiu muito [...] para a ruptura de concepções teóricas, metodológicas e pra pensar um pouco a questão curricular também. [...] principalmente uma disciplina optativa que eu fiz que ajudou a pensar bastante, que deu encaminhamento até pro [para o] doutorado depois.

A visão empirista cedeu lugar a uma perspectiva mais reflexiva sobre o conhecimento e as questões educacionais. Marília também destacou o direcionamento dado por uma disciplina optativa para a continuidade de sua formação acadêmica, por meio do ingresso no doutorado do PPGECT/UFSC. Conforme esperávamos, a Epistemologia foi bastante valorizada nas respostas relacionadas aos conhecimentos adquiridos, conforme mencionado anteriormente por Igor, Mateus e Marília. A recordação de Isadora, voltada para sua atuação pedagógica/profissional, soma-se às ideias desses três mestres:

Isadora: [...] as disciplinas de Seminários e Epistemologia dentro, pra mim, no meu trabalho com a disciplina de estágio foi bem importante. Contribuiu bastante, assim, porque foi a minha única fonte de contato com isso. **Porque na graduação eu tive pouquíssimo contato com Epistemologia e a questão da, de orientar, de conhecer, de construir projetos de pesquisa foi mesmo no mestrado**, porque graduação eu não participei de nenhum projeto de iniciação científica, nenhum projeto de pesquisa. (grifos nossos).

Os conhecimentos adquiridos por Vitor favoreceram a autorreflexão e as mudanças na própria prática, que incluíram a incorporação de elementos apreendidos durante o curso, conforme seu relato abaixo:

Vitor: acho que foi uma contribuição muito significativa. Assim, pra pensar tanto nas questões

da formação da própria pesquisa, mas também da própria, do próprio Ensino mesmo, de Ciências né. Acho que **quando eu voltei pra escola, depois do mestrado, eu tinha muitas dificuldades** de, **mas eu acho que eu consegui trazer muitos elementos novos pra sala de aula em relação, por exemplo, às questões de leitura e escrita.** E relações de até problematizar o próprio, os próprios conceitos mesmo. Que era uma coisa que, anteriormente ao mestrado, eu [...] não tinha essa perspectiva, acho que o mestrado me ajudou muito a ter esse olhar, talvez mais crítico. (grifos nossos).

Os recortes apresentados evidenciaram que as disciplinas cumprem seu papel formador, por nós entendido como estimulador de reflexões, de questionamentos sobre suas pré-concepções de Ciência, Educação, construção do conhecimento e, sobretudo, da atuação⁸⁴ pedagógica/profissional. Nesse sentido, o microimpacto da formação ocorreu plenamente para cada um dos entrevistados, representado pelas situações nas quais eles referiram ter levado elementos do mestrado para suas aulas e pela ruptura com visões simplistas sobre o Ensino de Ciências (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

5.2.2 Percurso da pesquisa para elaboração da dissertação

Essa categoria também foi estabelecida *a priori* e sua construção foi induzida por uma das questões abertas do questionário. Na seção 4.6.3 (p. 213) pudemos ter uma noção sobre a percepção dos mestres respondentes quanto aos efeitos do trabalho de dissertação em sua atuação. Naquela ocasião, a maioria deles⁸⁵ expressou ideias positivas e favoráveis, por exemplo: “permitiu pensar minha própria prática”, “reflexão acerca da minha concepção de educação” e “um aumento da insatisfação em lecionar aulas tradicionais”. Para conhecer um contexto mais amplo dessas ideias, de acordo com a vivência dos entrevistados,

⁸⁴ Na seção 5.2.3, trataremos da *atuação após o curso*, na qual esses indicativos poderão ou não ser confirmados.

⁸⁵ Ressaltamos que as ideias apresentadas foram escolhidas por maior frequência no conjunto de respostas à questão nº 5 do questionário, sem conhecermos a autoria das mesmas.

elaboramos três questões, também com a intenção de verificar correspondências entre os dados qualitativos e quantitativos.

Também aproveitamos o fato das questões anteriores terem sido direcionadas para as disciplinas, pois isso favoreceu que os entrevistados resgatassem lembranças da época do curso. Para darmos continuidade, questionamos sobre a elaboração da dissertação. Suscitamos a eles reflexões sobre o próprio trabalho, buscando conhecer seu grau de satisfação ou insatisfação com o trabalho produzido. Um dos questionamentos solicitou que eles avaliassem *em que medida a pesquisa realizada corroborou as contribuições da formação*. Afonso mostrou-se satisfeito ao descrever a influência das atividades formativas em sua dissertação:

Afonso: Eu acredito que, em grande parte, sim. Eu digo, não totalmente, mas eu não saberia dizer em que medida, mas tem uma **grande parte do trabalho final que eu fiz que me deu muita satisfação por conseguir, de certa maneira, sistematizar um pouco essas reflexões que eu fui construindo**, a partir das **disciplinas, da relação com os colegas, da participação dos seminários e nas bancas**. Então, em grande medida, a dissertação ela é um pouco reflexo disso. [...] nela está contida certos elementos que eu fui buscar lá, daquilo que eu já tinha lido. [...] Então em grande medida, **a dissertação reflete ganhos que eu fui tendo durante o curso**, um amadurecimento. (grifos nossos).

Mesmo demonstrando não ter clareza inicialmente, após descrever um fato relacionado ao trabalho final, o entrevistado concluiu seu raciocínio mensurando impactos positivos das atividades formativas para a sua dissertação. Para Fernanda, o maior impacto esteve relacionado aos conteúdos abordados na disciplina eletiva Ciência Tecnologia e Sociedade, que vieram a constituir o referencial teórico do seu trabalho.

Fernanda: [...] acho que não cem por cento. Mas reflete um pouco do curso, do que eu cursei, lógico, né. E com o enfoque mais voltado mesmo pro CTS né. Porque daí meu foco acabou virando ele né, virou preciso conhecer isso, preciso saber,

preciso participar de grupo disso, preciso falar com gente que fez isso [...].

Isadora também mencionou a influência do enfoque CTS no desenvolvimento da própria pesquisa. Ela também valorizou as reflexões proporcionadas pelo estudo da Epistemologia da Ciência:

Isadora: Reflete, reflete sim. Assim, eu acho que a gente tem um contato com a Epistemologia, principalmente [...] ajudou a entender muita coisa de pensar a escola e pensar no ensinar [...] nessa perspectiva, utilizando a Epistemologia me ajudou [...] me ajudou na escola e a pesquisa [...] ela esteve nisso por conta [...] das disciplinas que eu fiz e da orientação que eu tive.

Assim como Afonso, Marília pontuou contribuições positivas para a organização do trabalho. Ela destacou o embasamento teórico proporcionado pelas discussões presentes nas atividades formativas.

Marília: Sim. Eu acho que as discussões aqui [PPGECT/UFSC] que me deram a base pra fazer toda a discussão teórica né, até a própria questão da metodologia de pesquisa, de organização de texto, as disciplinas de Seminários, Seminários I principalmente, as discussões ajudaram bastante, já encaminharam para os Seminários II que era [...] mais a parte da metodologia. [...] e as outras disciplinas né, as optativas também ajudaram de forma geral a pensar os referenciais teóricos e onde buscar né, na organização do texto.

Vitor avaliou que a trajetória de atividades e as experiências do curso foram essenciais para seu trabalho. Para ele, as discussões sobre seu projeto, em dois encontros dos seminários discentes, foram muito importantes.

Vitor: Acho que sim, acho que sim. [...] o meu Orientador não era uma pessoa especialista nas coisas que eu estava discutindo e ele não fez as alterações pra trazer para as discussões dele. Então de certa forma, a questão da orientação não foi só do [Orientador] né, foi de todo o curso. Foi

de ter participado do grupo de pesquisa, de ter feito as disciplinas, de ter participado dos congressos [...] **os seminários discentes foi uma coisa muito bacana**, que eu acho que ajudaram [...]. Então, ter apresentado, **eu acho que apresentei umas duas vezes a minha pesquisa, e de ter ouvido outras pessoas. Então assim, eu ia pegando coisas que me ajudavam, de um, de outro ali e ia desenvolvendo**. Eu acho que o percurso do mestrado, contribuiu enormemente pro [*para o*] desenvolvimento da pesquisa. (grifos nossos).

Os recortes apresentados ilustram a existência de articulações entre as atividades formativas e o processo de pesquisa para a elaboração da dissertação. Depreendemos que o uso da expressão “Epistemologia” se deslocou do âmbito disciplinar, para auxiliar na estruturação da dissertação e para pensar a respeito dos referências teóricos mais adequados ao próprio trabalho. Nessa perspectiva, temos condições de inferir que a ênfase dada às contribuições, tanto da Epistemologia, quanto das disciplinas obrigatórias e eletivas e das discussões que permeiam as atividades do mestrado, ofereceram embasamento teórico adequado à formação em ECT.

Ao perguntarmos aos mestres sobre o *grau de satisfação deles com a dissertação produzida*, buscamos também conhecer situações relacionadas às correções de rumos nos projetos. Cinco entrevistados mencionaram que a essência de seus projetos de ingresso no curso foi mantida. É manifesto que algumas mudanças se fazem necessárias para adequar a fundamentação teórica e metodológica. Natalia e Paulo estão entre aqueles que produziram dissertações cujos projetos sofreram poucas modificações.

Natalia: Eu sei que tinha resistência [...] mas eu nunca abri mão. Também foi desafiador, porque na época, ele [*Orientador*] viu que eu tinha muita clareza do que eu queria fazer, né. Eu disse, "não, eu quero trabalhar sobre isso, o foco é esse". Lógico, os ajustes, eles acontecem, ao longo do período até o dia da defesa. [...]. Mas assim, respeitou-se porque acho que isso é um ganho quando o aluno junto ao orientador tem essa clareza e sabe por onde vão caminhar, do que toda hora ficar trocando.

Paulo: Sim, era o objetivo inicial, só mudou de rumo um pouquinho, no meio do caminho, mas ela chegou no objetivo que eu pretendia. O que eu pretendia discutir era essa formação muito técnica [...] do engenheiro e a dificuldade que ele tem depois em transpor, às vezes, o conhecimento [...].

O projeto de quatro entrevistados sofreu diversas modificações durante o curso. No caso de Jaime, seu projeto inicial era muito amplo e sofreu alterações até a elaboração da versão final, conforme fragmento abaixo:

Jaime: [...] o trabalho mudou muito. Já na primeira sentada com o Orientador, "tá, você quer abraçar o mundo?", recorta daqui, mas ele foi totalmente intuitivo. [...]. Intuitivo com que? Com a experiência que eu tinha, que não era também uma experiência ah, de longa data [...] me incomodava muito a forma como as crianças, não é nem chegavam no primeiro ano [*Ensino Médio*], de interpretações que eu entendia como muito equivocadas. E daí eu queria olhar, imaginando que o problema tava (*sic*) anterior [...] eu queria ver o que que tava [*o que estava*] sendo feito lá no Ensino Fundamental pra eles já chegarem daquele jeito no Ensino Médio.

Os demais referiram não ter realizado aquilo que pretendiam inicialmente. Fernanda declarou que atualmente se identifica com o próprio trabalho, mas gostaria de ter feito mais do que conseguiu produzir. Já Marília considera que os recortes sugeridos pelo professor orientador foram limitantes para a realização das articulações teóricas propostas por ela em seu projeto inicial. Afonso fez uma reflexão detalhada sobre o percurso de sua pesquisa:

Afonso: [...] projeto era muito ingênuo assim né, eu não fiz disciplinas antes de entrar no mestrado, eu praticamente saí da sala de aula com uma visão, com uma leitura mínima que eu tinha sobre a Educação Científica, alguns termos que eu conhecia muito soltos assim, não tinha nenhum, uma reflexão construída anteriormente, então, eu

fui amarrando essas reflexões durante o caminho. Então eu fui amadurecendo durante o processo. Então o primeiro ano foi um pouco esse admirar as disciplinas e tentar se situar no meio daquilo ali. Foi um ano turbulento, embora signifique um crescimento, você vai percebendo que a qualificação está ali e que o próximo ano você vai ser exigido e você vai ter que produzir esse material. Então, o segundo ano já foi um pouco mais solitário, aquele trabalho de realmente agora tentar colocar e tentar ver o que era possível fazer.

É provável que alguns dos elementos presentes na narrativa de Afonso sejam extensivos a outros mestres, inclusive aqueles que não foram entrevistados. Assim como Afonso, a proposta inicial de pesquisa de Jaime também teve origem em sua atuação na Educação Básica. Elaborar propostas de pesquisa para ingresso no curso, destinadas às situações do contexto escolar, é comum entre os ingressantes no mestrado do PPGECT/UFSC e está presente em grande parte das dissertações produzidas. A realização de pesquisas com objetos de estudo voltados às situações da educação básica pode constituir uma forma de estabelecer parcerias entre a universidade e as escolas, contribuindo, assim, para a aproximação desses dois contextos.

Perguntamos aos entrevistados se eles se identificavam com o trabalho produzido. Seis mestres responderam “sim”, um “em parte”, um “atualmente não trabalha mais com o tema da dissertação” e três referiram que “hoje, não, mas, na época do mestrado, sim”. Algumas dessas percepções foram:

Igor: Eu me identifico por dois motivos. Primeiro, pelo tema [...] que não é muito discutido no Brasil [...] afinal de contas, era o meu objeto há alguns anos. E com a Epistemologia, que faz parte do trabalho e é importante para entender esse processo.

Sofia: Hoje, não tanto, mas na época sim. Porque quando eu finalizei o ensino superior eu fui trabalhar numa escola pública, fui trabalhar com Ensino de Ciências de 5^a a 8^a. E eu ainda não tinha a perspectiva de trabalhar com a Educação Superior né. Então eu estava bem focada pro Ensino de Ciências. Então naquele momento foi

mais significativo sim, porque eu estava sentindo as dificuldades lá da prática e ao mesmo tempo já entrevistando professores que eu estava acompanhando [...]. Então fez mais sentido naquela época, tanto que hoje, até para eu te relatar, hoje eu não tenho tanta vontade de pesquisar Ensino de Ciências. Porque não está mais, tão no meu ambiente de trabalho.

Marília: Eu me identifico porque é sobre [...] o contexto que eu atuava, só que aconteceu um recorte [...] meio que direcionado pelo meu orientador de mestrado. Então assim, não foi uma decisão minha [...] e pela minha expectativa eu acabaria discutindo [*o tema B*], a ideia era fazer essa articulação. Ele acabou me podando e então eu fiquei só com [*o tema A*].

Sendo a dissertação um produto final e, portanto, um requisito parcial para a obtenção do título de mestre, nota-se que, para alguns deles, o que foi produzido não era o esperado. Além disso, alguns referiram que sua ocupação atual não tem qualquer relação com a pesquisa desenvolvida. Porém, verificamos que o percurso foi bastante valorizado pelos entrevistados, tanto em relação ao “fazer pesquisa” quanto ao “refletir sobre a própria atuação”. Nesse contexto, considera-se que o curso incentiva o exercício do ensino, da pesquisa e das atividades pedagógicas/profissionais.

5.2.3 Atuação pedagógica/profissional após o mestrado

É oportuno resgatar que a maioria dos ingressantes no mestrado (2002-2010) atuou ou teve alguma experiência com docência na educação básica. Muitos deles esperam que os momentos de discussão, sobre os problemas enfrentados pelos professores que lecionam as disciplinas escolares das Ciências Básicas e Matemática, favoreçam a melhoria da sua atuação. Cabe destacar que o curso de mestrado do PPGECT/UFSC é acadêmico e prioriza a formação para a realização de pesquisa básica, na área de EC e Matemática, ao invés da formação docente. Esta última é presumida durante os cursos.

Mesmo assim, o fato de ser um curso acadêmico não constituiu um fator limitante à melhoria da formação docente dos entrevistados. Para aqueles que não atuam no Ensino Superior, algumas situações

vivenciadas nas atividades formativas proporcionaram a discussão de questões presentes no cotidiano escolar, favorecendo a apropriação de conhecimentos por eles, conforme mencionado por Afonso, Jaime e Natália:

Afonso: Eu percebo. **De certa maneira, o mestrado me permitiu amadurecer muito.** Talvez o grande amadurecimento foi cognitivo. Foi no sentido de você ter um espaço de construir uma reflexão científica embasada em algumas teorias. Então, o grande avanço, o maior avanço foi nessa perspectiva cognitiva, de conhecer, de poder lidar, um certo grau, de melhor clareza, digamos assim, da Ciência, dos passos da prática. Da prática docente. [...] **na medida que eu me qualificava, eu precisava qualificar também a minha prática, que eu não podia voltar a fazer determinadas coisas a partir do momento que eu tinha lido uma literatura que aquele tipo de atitude ou comportamento ou a maneira como eu fazia as transposições de conceitos não era adequado.** Qual era o resultado daquilo que eu fazia antes e qual deveria ser o resultado do que eu tinha que fazer? Então, isso em grande parte devo ao mestrado, quer dizer, essa **releitura da minha própria prática** indiretamente pelos teóricos e pela experiência que eu vivi durante o curso. (grifos nossos).

Jaime: [...] mas é claro que, se eu olhar o Jaime antes do PPGECT e o Jaime depois do PPGECT, e daí eu falo do Jaime como professor, porque eu atuava como professor antes, atuava como professor depois. Eu acho que existe um divisor de águas sim. Acho não, existe. Eu não consigo dizer aonde e como que existiram os determinantes para que determinadas coisas mudassem. Mas sim, de uma forma geral.

Natália: [...] antes eu era professora com uma... identidade profissional, mas sem um referencial teórico estabelecido [...] e agora não, reforçou porque eu encontrei leituras, encontrei autores que respondem e que ajudam a melhorar a nossa

prática. Então primeiramente reforçou aquilo que eu já fazia, mas agora eu consigo apresentar pros alunos [...] "olha o que você fez. Se você conseguiu isso e aquilo, sabia que tem um teórico que disse que você aprendeu Matemática porque você sabe fazer isso aí?" Então pro aluno, eles olham, ficam arregalados, e não precisa comentar nada né. Então só isso traz um outro significado. Isso é um exemplo.

Repensar a própria prática, a partir das vivências do curso, foi um aspecto valorizado por todos. Jaime caracterizou o mestrado como um “divisor de águas” em sua atuação docente. Para Afonso, a maior contribuição foi para o amadurecimento profissional e cognitivo. Natália considerou que sua identidade profissional passou a ser amparada por referenciais teóricos próprios da Educação Matemática. E para aqueles que não atuam na área educacional, como é o caso de Paulo, o curso também proporcionou efeitos positivos em sua atuação profissional, mesmo de forma indireta:

Paulo: [...] quando você trabalha com equipes você tem que fazer capacitação, não às vezes, não no método formal, mas **embutido na sua forma de agir está o método formal que a gente adquiriu no mestrado**. [...] Então o meu trabalho é **fazer a interação de todo esse grupo** e fazer com que todos se conversem pra gente chegar numa solução em comum. Então não está diretamente relacionado, completamente relacionado. (grifos nossos).

Ao descrever sua forma de atuar, entendemos que Paulo está sempre atento ao seu contexto de trabalho e busca se colocar como negociador das questões que precisam ser resolvidas em seu cotidiano de trabalho. Notamos a existência dos objetivos pedagógicos da Alfabetização Científica e Tecnológica, quando ele descreve sua posição de líder, diante da equipe que coordena, pois, para promover a integração do grupo, ele precisa ser comunicativo, ter capacidade de persuasão e saber negociar com os integrantes da equipe as decisões razoáveis/plausíveis ao contexto que se destinam (FOUREZ et al., 1997).

As discussões e trocas de experiências proporcionadas pelos encontros dos seminários discentes também foram incorporadas nas atividades docentes de Isadora, Marília e Mateus, em diferentes níveis de ensino:

Isadora: [...] as discussões que a gente tinha durante os seminários na quarta feira à tarde, quando tinha, os seminários dos alunos, eu acho que assim, aquilo lá me trouxe um pouquinho de... até mesmo pensar depois em como orientar os alunos aqui na, no estágio.

Marília: [...] é um momento de discussão né, de conhecer o trabalho dos colegas. Então, eu não sou muito de falar, mas mesmo assim, mesmo tendo aquela participação de ouvir, e de ver como é que o colega está fazendo as discussões e muitos trabalhos também, dos colegas, relacionado com a atuação profissional dele, então isso acaba agregando elemento, essa participação, essa vivência, acabando agregando elementos pro que eu faço hoje pra pensar, pelo menos, sobre as questões que eram discutidas.

Mateus: [...] é um momento que é muito rico de troca de experiências [...] algumas pessoas que não discutem tanto, que às vezes em sala, assim, às vezes pela postura do professor [...] às vezes não se expõe e nos seminários isso acontece de uma forma muito fluida né, no seminário discente. [...] é muito rico por isso, porque tem diversas concepções e ali todo mundo mostra a sua cara. Eu acho que isso contribui bastante sim, você lidar com as diferenças, pensar ou ter outro olhar é importantíssimo e até pra repensar mesmo né, nossa concepção, repensar a prática.

Os seminários discentes são momentos de encontro de mestrandos e doutorandos sem a participação dos docentes do PPGECT/UFSC. Dessa forma, o compartilhamento de impressões, de opiniões, de expectativas e de dúvidas acontece de forma mais espontânea do que durante as aulas das disciplinas. Diante dos docentes das disciplinas ou até mesmo dos professores orientadores, os pós-

graduandos podem se sentir intimidados em se expressar em relação a determinados assuntos. Essa assertiva não se refere a um ou outro professor em específico, mas trata-se de um pensamento histórico e cultural atribuído ao professor como a autoridade máxima no processo de ensino e aprendizagem. Atualmente, essa forma de pensar tem deixado de ser uma norma ou regra, pois muitos professores têm buscado formas de ensinar diferenciadas da tradicional perspectiva transmissiva. De certo modo, realizar propostas de ensino mais dinâmicas e de caráter construtivista demanda mudanças nas próprias atitudes docentes e a relação hierárquica entre professor e estudante perde um pouco da sua forma, ou, pelo menos, do autoritarismo atribuído ao professor.

Questionamos os mestres sobre a percepção de *obstáculos, limitações e/ou dificuldades* para a incorporação, em sua atuação pedagógica/profissional, dos aspectos mencionados por eles. A esse respeito, Vitor recordou uma situação vivenciada na época em que lecionou na educação básica, relacionada à sua forma de avaliar os estudantes:

Vitor: [...] Bom, nas escolas que eu trabalhei eu não tive problemas em relação à escola, de propor alternativas diferentes do comum. [...] mas na relação com os alunos existia uma tensão assim, mas que era conversada e era resolvida. [...] **Mas tinha uma tensão, assim, por exemplo, dos alunos cobrarem o convencional, essa troca do ponto com a atividade, essa coisa de queriam a coisa certa do que cairia na prova.** [...] eu lembro que na própria prova eu sempre colocava uma questão mais aberta [...] A questão era como ele ia articular a resposta, a discussão né. E aí os alunos tinham uma certa dificuldade com isso. (grifo nosso).

O fato dos estudantes esperarem do professor respostas pontuais sobre assuntos que serão cobrados em provas, realização de atividades pouco reflexivas e avaliações marcadamente objetivas, ou seja, uma postura “transmissiva de conteúdos”, não é incomum e também⁸⁶ foi referido por Jaime.

⁸⁶ Cabe informar que Jaime e Vitor atuam em diferentes cidades, localizadas em diferentes estados do país.

Jaime: [...] uma dificuldade que pra mim não era prevista, é dos próprios alunos, no sentido de, existe uma cobrança gigante, por parte deles, de uma estrutura quadradinha. **Quando você, muitas vezes, pensa e tenta executar uma proposta diferenciada, eles te cobram: “tá mais você, por exemplo, não tá escrevendo no quadro, não tá formalizando?”.** Parece que você não tá dando os [...] conteúdos. Então, o próprio aluno tá [está] acostumado numa estrutura engessada. E isso, por exemplo, não sei se eu previa com tanta clareza. Eu achava que pra eles não, sempre que você tivesse uma proposta que sáísse daquele formatinho, sempre seria muito bem recebida. E não é. (grifo nosso).

Assim como nos referimos à concepção histórica do professor ser o detentor do conteúdo e a ele ser atribuída uma postura dominante, a relação de muitos estudantes com o conhecimento ainda reforça essa visão histórica. Muitos esperam do professor uma atitude transmissiva, conforme descrito por Jaime, independentemente se a escola é pública ou privada, se adota livro didático, apostila ou outro material de ensino. Isso evidencia que a melhoria da qualidade da educação básica não depende apenas de professores bem formados e de baixos índices de reprovação. Neste trabalho, não é do nosso escopo discorrer a respeito de possibilidades de melhoria para a educação básica, visto que isso requer ações conjuntas de políticos, governantes, formadores de professores e professores, além de uma nova expectativa dos alunos e seus pais em relação à educação. Por ora, estamos interessados especificamente por aqueles que fazem parte do nosso universo de pesquisa, inseridos nos dois últimos extratos, e pelas dificuldades que eles identificaram que, inevitavelmente, sinalizam tais perspectivas.

Retornando às dificuldades percebidas pelos mestres, a interferência dos setores administrativos das instituições de trabalho também foi um aspecto citado, por exemplo, por Igor e Jaime. Ambos direcionam a origem dessas dificuldades ao desconhecimento do pessoal da administração pública quanto à importância de realizar pesquisa e participar de eventos para socializar os resultados obtidos.

Igor: [...] a administração pública pouco investe na formação específica do professor [das Ciências

básicas], discute questões genéricas. E os professores demandam isso. Agora, é claro que você encontra resistências da administração pública. Porque não são exatamente os temas que eles discutem sobre nada, porque são genéricos e superficiais. Para isso você tem que usar de artifícios [...] você tem que dizer que é um tema mais genérico e que durante o curso você vai fazer o aprofundamento. [...] porque pode provocar alguns incômodos [...] por denotar que aquelas pessoas que administram não sabem sobre aquele tema, não têm conhecimento suficiente, como não tão diretamente vai provocar um movimento de insatisfação do magistério para os gestores, isso sem dúvida.

Jaime: Ali [sua *Instituição de trabalho*] às vezes a gente tem dificuldades administrativas que te engessam e tentam te evitar das mais diversas formas. Ou seja, numa estrutura quadrada não tinha determinado tipo de dificuldade, hoje, que se parte do princípio que eu teria muito mais autonomia, quando a gente vai pensar lá o novo currículo, a minha autonomia acaba na minha chefia imediata.

Já Isadora declarou não ter percebido obstáculos quando iniciou sua atuação pedagógica/profissional, mas referiu ter sentido “falta de algumas coisas”. Ao perguntar quais seriam essas coisas, Isadora detalhou um aspecto bastante interessante sobre a formação:

Isadora: Assim, eu senti é, carência de algumas coisas, sabe, assim, de, eu não me sentia preparada para estar no Ensino Superior. Embora eu quisesse, eu tinha essa vontade, eu não sentia que eu tinha assim toda competência. [...] **os docentes chegam no Ensino Superior sem saber realmente o que se faz, o que precisa fazer, o que se espera do professor no Ensino Superior. A gente faz aquilo que a gente viu fazer, né, a gente não tem uma formação necessariamente pra atuar aqui no Ensino Superior. [...] é algo que eu acredito hoje, que a pós-graduação, ela deva dar pelo menos um início e depois a**

universidade onde você está, tem que ter uma, algo proposto na formação continuada. Mas eu acredito que a gente já deva chegar aqui [*na Universidade*] sabendo o que é o Ensino Superior. [...]. A gente não tem assim, uma, uma grande massa que vai pra indústria, **a gente tem uma grande massa que vai pro Ensino Superior.** Então eu acredito que seja necessário uma formação enfim, voltada pra isso, porque é um dos poucos momentos em que a gente para e está estudando e tem tempo de pensar mais sobre aquilo ali. (grifos nossos).

Concordamos com Isadora que seria fundamental a realização de atividades, nos cursos de pós-graduação, que oportunizassem a abordagem de assuntos pertinentes à estrutura e ao funcionamento das instituições de Ensino Superior. Em nenhum momento entendemos que os mestres que ingressam no Ensino Superior são despreparados ou desconhecem o ambiente acadêmico. Da mesma forma que os cursos de licenciatura têm se preocupado em proporcionar maior tempo de vivência dos licenciandos no contexto de sala de aula, antes de sua formação, não deveria ser também preocupação dos PPGs da área a inserção de discussões sobre a estrutura das IES, em suas atividades formativas?

O comprometimento com a realização de pesquisas, construção e difusão do conhecimento em ECT é um dos objetivos preconizados pelo PPGECT/UFSC. Esse comprometimento foi avaliado positivamente pela maioria dos entrevistados, em relatos que trouxeram exemplos de situações do período anterior, durante e após o curso. Natália destacou aspectos anteriores ao mestrado, que foram ressignificados após a formação:

Natália: [...] Antes não fazia porque eu não conhecia então o que, do que foi aproveitado, do que foi, do que diretamente diz respeito, isso automaticamente reforça a prática profissional. Então passa a ser algo natural na vivência do dia a dia, do trabalho, da forma de ser, a elaboração das coisas, é... **antes de entrar no mestrado assim, quem é que escrevia artigos, por exemplo?** Pelo menos da, dos meus colegas de trabalho, a gente começa a aprender a partir de uma especialização e de um mestrado. [...] Então começa a fazer

parte, porque você aprendeu a fazer e você, de certa forma é cobrado, porque **você agora é mestre, você é doutor, então você tem a obrigação de participar de projetos, de fazer projetos, de discutir, diferentes coisas na sua instituição com os seus alunos e com os seus colegas.** [...] e essas coisas têm que ser colocadas e a gente só começa a colocar isso nos artigos e começa dar seminários e participar de seminários e de congressos por aí falando das experiências nossas da sala de aula porque a gente foi, teve esse aporte, essa porta aberta. Pra mim, pelo menos, foi. (grifos nossos).

O enriquecimento da própria atuação pedagógica/profissional foi bastante valorizado por Natália, que incluiu um comentário sobre a importância de discutir essas questões com seus colegas de trabalho, indicativo do mesoimpacto da formação em sua atuação pedagógica/profissional. A melhoria da própria atuação foi igualmente perceptível no relato de Afonso:

Afonso: O mestrado foi a minha porta de entrada pra descobrir a pesquisa em Educação. [...] foi uma das portas que me fizeram repensar minha própria prática, porque para perceber como você cresce quando vai pesquisando a sua prática, ou enfim, a teoria, e vai construindo um novo conhecimento, como isso te renova, te revigora, dá sentido ao teu trabalho. [...] **Quando voltei pra sala, eu me senti um pouco mais comprometido.** Esse nível de responsabilidade eu fui percebendo que o mestrado foi também me dando. [...] eu não posso negar que o mestrado me deu essa visão, esse desejo de continuar pesquisando e de perceber que a minha prática não está pronta. Quer dizer, ela precisa estar o tempo todo se transformando, ela precisa estar o tempo todo se qualificando, enfim. (grifos nossos).

Afonso é professor da educação básica e, para ele, o maior comprometimento suscitado pelo curso foi a reflexão sobre a própria atuação. Não menos importante, destacou seu maior interesse pela

pesquisa em EC. Marília também comentou seu comprometimento com o ensino e a pesquisa, em sua atuação, após o curso:

Marília: Bom, primeiro porque eu não pensava sobre esses elementos antes né, do curso. [...] **a questão da Epistemologia** em especial. [...] Então eu tenho essa preocupação, de fazer essa discussão em sala de aula, eu me organizo, eu **tenho um espaço nas minhas aulas pra isso**. Tenho uma preocupação também com a forma como eu vou apresentar quando eu dou as disciplinas específicas [...], **como é que eu vou apresentar esse conteúdo pro meu aluno, porque com todas essas discussões eu não posso chegar lá e simplesmente ter uma visão linear, fragmentada da construção daquele conhecimento que eu estou ensinando**. Então eu tenho essa preocupação. E em relação à realização de pesquisa, também. [...] Então tem essa, de manter essa, a produção também né. **E de socializar, principalmente socializar**. [...] tem outras coisas que eu desenvolvo com os alunos, então a gente também quer socializar e contar né, como é que está sendo feito. (grifos nossos).

Concordamos com Marília que a incorporação de discussões epistemológicas nas aulas é fundamental para diminuir a fragmentação e a linearidade dos conteúdos das disciplinas específicas da Biologia, Química e Física. Embora sua fala seja direcionada para o Ensino Superior, avaliamos que os aspectos epistemológicos também podem ser incorporados em disciplinas da educação básica, com as devidas aproximações. A fala de Igor sobre o comprometimento com o ensino e a pesquisa corrobora essa expectativa:

Igor: Sim, especialmente porque antes de fazer o mestrado eu pude vivenciar uma ansiedade muito grande por essas respostas que mesmo a universidade não apresentou aos professores, [...] Então eu sou um sujeito que eu tenho isso, vivenciei e vivencia a Educação básica. Sei como é na sala de aula e sei como é formar Professores. Então pra mim, muito mais do que uma obrigação, um compromisso com quem se forma, uma

instituição pública que tem essa devolutiva para a sociedade [...] pra mim é um prazer, é prazeroso reunir professores para discutir questões que sequer eles têm costume, por exemplo [...] as questões entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, que não é mais novidade para nós, entretanto, é para a educação básica. Apesar de ter uma disseminação de artigos as pessoas não têm noção disso aí.

Um maior comprometimento após a formação também foi avaliado positivamente por Sofia:

Sofia: [...] hoje eu consigo fazer isso até com mais possibilidade do que durante o mestrado. Porque durante o mestrado tinha a questão financeira que pra mim era muito, foi muito forte. Enfim, eu recebia muito pouco, não tinha apoio financeiro da minha família, que não tinha condições, então eu que tive que manter tudo né, as despesas. Não tive bolsa durante o mestrado, então pra mim pegou bastante a questão financeira. Eu participei de alguns eventos, publiquei, publiquei pouco, em relação a outros colegas, e depois que eu fui trabalhar numa instituição de Ensino Superior eu fui entrando, fui entrando nos programas de pesquisa que já existiam e consegui publicar, consegui publicar, participei de eventos, eu acho que eu consegui muito mais do que durante o mestrado. Pela questão financeira estar melhor resolvida.

Para Sofia, sua condição financeira, durante o curso, restringiu suas possibilidades de participação em eventos e de maior tempo de permanência no PPGECT/UFSC em horários contrários às disciplinas. Naquela época, a oferta de bolsas era muito restrita. Atualmente, a maioria dos mestrandos que ingressam têm a possibilidade de obter bolsas durante todo o período do curso. Independentemente da concessão de bolsas, constatamos o comprometimento dos mestres entrevistados com a ECT, seja na própria atuação ou na produção e socialização dos saberes adquiridos.

Nesse contexto de reflexões proporcionadas pelo curso e suscitadas aos entrevistados, a apreensão dos novos conhecimentos para

o exercício da profissão tem impacto nas ações desempenhadas. Na interpretação de Martins e Varani (2012, p. 663), “a reflexão deve ser feita não apenas sobre a ação (refletir sobre o que foi feito), mas também na ação (reflexão sobre o que se está fazendo) e sobre a reflexão na ação (refletir a respeito da reflexão sobre o que se está fazendo)”. É como se o curso condicionasse os mestrandos a serem pesquisadores da própria atuação, enquanto à formação caberia o papel de ser o processo de pesquisa (ALVARADO-PRADA; VIEIRA; LONGAREZI, 2012).

5.2.4 Avaliação do mestrado

A última parte da entrevista foi destinada à avaliação dos limites e potencialidades do curso, bem como ao favorecimento – ou não – da aproximação entre pesquisa acadêmica e contexto da atuação pedagógica/profissional. Alguns desses aspectos foram apontados em respostas precedentes, relacionadas às disciplinas, à elaboração da dissertação e/ou à atuação após o curso. Porém, nosso objetivo foi buscar pontos de destaque na formação, tanto positivos quanto negativos, segundo a interpretação dos entrevistados. Aproveitamos o ensejo para confirmar ou oportunizar a reavaliação das informações concedidas anteriormente.

Durante as entrevistas, notamos certa tensão ao pedirmos a eles que apontassem uma limitação percebida durante a formação. Respeitamos o tempo solicitado por alguns deles para pensar a respeito e procuramos não ser muito insistentes em obter respostas. Buscamos nos posicionar dessa forma por razões éticas, visto que esse relato, em particular, poderia facilmente identificar o entrevistado e os demais envolvidos.

Nossa concepção de limitação refere-se às dificuldades ou aos obstáculos percebidos pelos egressos durante a realização do curso. Alguns mestres expressaram ideias comuns sobre as *limitações*, por exemplo, nos casos de Fernanda e Paulo, as dificuldades foram atribuídas à formação inicial de ambos, por ser distinta das Ciências Básicas, e ao fato não atuarem como docentes:

Fernanda: [...] essa limitação realmente é de acordo com a formação da pessoa né. [...] eu não tinha a mínima noção de que eu ia encontrar isso. **E que as aulas seriam num nível que eu não ia acompanhar. Porque eu sou muito participativa e lá eu não participava.** [...] Então

é um fator bem limitante, a gente que está, de um outro curso né, **com uma outra formação, pra estar ali é bem, é um complicador. Pra mim é, foi.** Mas não quer dizer que esse complicador te limite ao ponto de você não se formar, de você não aprender. [...] como o meu foco não era a Física, a Química, a Biologia e a Matemática, que eu não tenho domínio nenhum, mas era o CTS que ali eu me encontrava, ali, nesses momentos eu falava "não, está valendo a pena, eu vou conseguir!" (grifos nossos).

Paulo: [...] pra mim, particularmente, a limitação, mas essa era a minha perspectiva, mas na perspectiva do ensino, pesquisa e extensão isso não é uma limitação. [...] eu sou um ponto fora da reta, **eu sou um aluno que estava ali e não era docente.** Então o curso é voltado completamente para quem, pra docência. Então em muitos momentos eu me sentia ali meio perdido, “como é que eu vou aplicar isso aqui na prática, como é que eu vou transpor isso aqui pra minha realidade?” Mas eu acho que **isso é uma limitação muito mais da minha situação do que efetivamente do curso,** eu não vejo como uma limitação do Programa. Uma limitação que eu senti na minha participação ali. (grifos nossos).

Fernanda recordou que as discussões que aconteciam nas aulas eram voltadas ao EC, distintas do seu contexto de atuação na Educação. Nesses momentos, ela se preocupava em buscar exemplos pertencentes ao seu contexto, para “auxiliar, ajudar e compartilhar com o grupo”, mas referiu que isso nem sempre era possível. Apesar das dificuldades em acompanhar essas discussões, a identificação com o enfoque CTS foi motivadora para Fernanda permanecer no curso. Paulo atribuiu as limitações vividas à sua formação inicial e à atuação profissional, distintas das áreas da Educação e do EC.

Para Isadora, a ausência de disciplinas que discutam as especificidades de algumas áreas pode fazer falta na atuação após o curso. Mais uma vez ela comentou sobre o tema “formação de professores”:

Isadora: Então, eu penso como uma limitação, assim, para algumas pessoas, a questão de não ter a especificidade da sua área e a questão de [...] formação de professores que eu já ressaltai, que eu falei antes, principalmente porque a maioria vai para o Ensino Superior e a gente precisaria entender um pouco mais o que é formar alguém no Ensino Superior.

A fala de Isadora reflete a dificuldade percebida quando iniciou a docência no Ensino Superior. A seu ver, poderiam ter existido, no mestrado, mais discussões voltadas à formação de professores, na perspectiva de formadores de professores, nas disciplinas ou nos seminários.

Sofia avaliou que poderiam ter acontecido mais discussões sobre os projetos dos mestrados e sugeriu que as bancas de análise de projeto fossem públicas, assim como as defesas de dissertação, oportunizando aos demais colegas a socialização do próprio projeto e do andamento da sua pesquisa. Para Jaime, as motivações para a realização do mestrado “são muito diferenciadas”, ou seja:

Jaime: [...] a maior parte dos alunos do PPGECT, tá, doutorado ele vai querer partir pra academia, acho que é fato. Então vou pensar somente no exemplo do mestrado. Pra que que eles fazem o mestrado? Eu não sei, acho que as motivações são muito diferenciadas. [...] talvez por isso que a aproximação com [a *Orientadora*] foi muito grande no sentido dela preencher bastante essa lacuna que eu tinha, eu sempre quis continuar em sala de aula. Claro que eu tinha a motivação do mestrado [...] me possibilitar um *upgrade* profissional. Sair da iniciativa privada, por exemplo, e trabalhar numa Instituição Federal. Mas lá com os meus meninos do Ensino Médio.

Após o mestrado, Jaime declarou que pretendia continuar a atuar na Educação Básica, um fato que não é uma regra entre os mestres formados pelo Programa. No capítulo 4, as Figuras 15 e 16 (p. 199 e 200) mostraram informações quantitativas sobre o nível de ensino no qual os mestres atuavam antes e após o curso. Nelas, a migração de grande parte dos mestres egressos para a atuação no Ensino Superior é

significativa e vai ao encontro da expressão utilizada por Jaime: “as motivações são muito diferenciadas”. Assim, a existência de limitações pode estar associada ao atendimento ou não dessas expectativas. Após comentar suas intenções profissionais, Jaime expôs uma limitação percebida durante o mestrado:

Jaime: Limitação no sentido de você trabalhar com situações reais, então, é que assim, só o universo teórico, muitas vezes, não me fazia, não me permitia, ver o que acontece aqui na aplicação. Não sei se eu me fiz entender, no sentido de talvez não seja esse o objetivo maior, mas **quanto mais as situações reais, fora do mundo da academia, estiverem presentes dentro do universo da academia, eu acho que mais rica seria.** (grifo nosso).

Essa concepção expressa por Jaime foi verificada anteriormente, nas respostas dos mestres às questões abertas do questionário. Ao ingressar no curso, a maioria espera encontrar um espaço para discutir a respeito das diferentes situações de sala de aula. Isso não significa que eles atribuem ao curso um caráter utilitário, mas pode ser reflexo de uma expectativa que não foi contemplada na sua formação inicial. Afonso também refletiu a esse respeito:

Afonso: [...] as dificuldades estruturais, elas podem ser até contornadas, mas a **filosofia do curso, de certa maneira, de se aproximar com as questões da educação, ainda estão muito no campo das ideias.** Então nesse sentido, talvez ficou um pouco mais longe, de **como fazer que a minha pesquisa ou como ajudar que a pesquisa que outros fizeram pudesse chegar na escola, ou chegar nos professores** né, que não têm capacidade, não, capacidade não é o melhor termo, mas não tiveram condições de serem aprovados numa seleção rigorosa como foi né. (grifos nossos).

Afonso percebeu algumas dificuldades para colocar em prática a inserção da ECT na escola, quando procurou utilizar os resultados de sua pesquisa. A dificuldade referida por ele pode ser extensiva a outros egressos do PPGECT/UFSC, se considerarmos algumas limitações da

própria escola, como o cumprimento do calendário escolar e a dificuldade de realizar trabalhos com outros colegas professores. Isso pode ser um indicativo da existência de expectativas, por parte dos ingressantes no mestrado, de que seus trabalhos possam ser utilizados em contextos escolares como forma de aproximar teorias e realidade escolar.

Afonso e Mateus destacaram a necessidade de maior aprofundamento de aspectos metodológicos dos procedimentos de pesquisa nas disciplinas obrigatórias:

Afonso: [...] Nós trabalhamos numa área que volta e meia trabalha com uma abordagem qualitativa, **mas a gente aprende meio indiretamente o que significa trabalhar nessa perspectiva.** Como validar um conhecimento que surge de uma perspectiva qualitativa? Em que medida isso aí se torna, digamos, uma exclusividade da área? De que forma a gente pode trabalhar numa abordagem qualitativa e quantitativa? Mas **isso são discussões que eu acredito que ainda faltam no curso** [...] é avançar nessa perspectiva, **de qualificar, de certa maneira, o trabalho que a gente faz, a gente precisa ter consciência de porque está usando essa abordagem metodológica** e em que medida ela me ajuda ou enfim, ela me permite falar o que eu vou falar durante a minha dissertação. Então eu acho que esse era o outro aspecto do obstáculo. Não do obstáculo, mas o que precisa melhorar. (grifos nossos).

Mateus: [...] eu não sei se uma limitação, mas eu acho que, sobretudo, assim, uma dificuldade e talvez isso gere é... uma demanda maior de tempo do aluno por não ter um conhecimento dessas metodologias, porque a discussão que tem ela é bem, é bem rasa. [...]. Então eu vejo que o Programa ele pode perder, nesse sentido acho que é uma limitação mesmo, né, porque as pessoas ficam mais tempo estudando.

É possível que essa carência seja refletida nos trabalhos produzidos pelos demais egressos. Ao analisarmos as dissertações e

teses, constatamos a predominância de trabalhos que não especificaram o tipo de metodologia empregada, sinalizando a realização de “pesquisa qualitativa” ou simplesmente “pesquisa”. Essas expressões são bastante amplas e muitas vezes acabam sendo utilizadas de forma inapropriada, em conformidade com o relato de Afonso.

A ausência de discussões sobre referenciais teóricos e metodológicos da área da Educação foi uma limitação apontada por Vitor:

Vitor: E em relação a limites [...] eu acho que tem a ver com a própria constituição do PPGET. **Essa questão da área, de Ensino ter se desvinculado da área da Educação** [...] eu acho que também nenhum mestrado vai dar conta de abarcar tudo assim, né, mas que **existem discussões na Educação** que eu acho que seriam, **de Educação geral mesmo, que eu acho que seriam muito interessantes em termos de formação, enquanto professor e enquanto pesquisador.** (grifos nossos).

Vitor destaca a importância dessas discussões para a formação em ECT e o trecho grifado nos faz recordar do PPGE/UFSC, a origem do PPGET/UFSC. A área de EC no Brasil é bastante ampla no que se refere à sua especificidade. Sua consolidação como área de pesquisa não restringiu o uso de referenciais teóricos e metodológicos, sendo possível realizar trabalhos de dissertação e tese voltados ao EC com embasamento em teorias educacionais, por exemplo, educação dialógica e problematizadora de Paulo Freire e relações com o saber, de Bernard Charlot. A análise das dissertações e teses produzidas no PPGET/UFSC mostrou que esses referenciais estão presentes nas linhas de pesquisa e nos trabalhos produzidos no período em estudo.

Apenas dois mestres não apontaram limitações. Natália referiu não ter notado dificuldades ou limitações durante o mestrado e Marília não se recordou, no momento da entrevista, mas declarou que, na época do mestrado, havia percebido limitações.

Em relação às *potencialidades* do mestrado, todos destacaram pelo menos um aspecto. Mesmo com a particularidade de cada caso, cada vivência, verificamos que a maioria direcionou seu olhar avaliativo para dois eixos: “a importância da Epistemologia para a atuação” e “a convivência com pessoas graduadas em diferentes áreas do conhecimento”.

O estudo da *Epistemologia* foi avaliado como muito importante *para a formação e atuação*, de forma semelhante ao destaque dado pelos mestres, nas respostas precedentes, sobre as disciplinas obrigatórias. Nessa etapa final da entrevista, o enfoque dado à potencialidade da epistemologia foi direcionado para a formação, conforme exemplificado a seguir.

Igor: Bom... **o que mais contribuiu**, que eu já destaquei aqui, a respeito do Programa, **é a questão da Epistemologia**, que eu acho que precisa ser, apesar do tempo do mestrado ser muito curto, em dois anos, e apesar do interesse de cada, de cada pós-graduando em aprofundar, mas talvez precisasse ter outros momentos de discussão sobre essas questões epistemológicas, e esse é o ponto. (grifos nossos).

Isadora: [...] **é a questão da presença muito forte da Epistemologia**. Eu acho que isso, em termos de formação, pra qualquer área, principalmente para professores e pra quem vai atuar no Ensino Superior, **entender um pouquinho de Epistemologia é assim, fundamental. E essa característica eu vejo muito forte no Programa. Eu não vejo em outros Programas isso como sendo uma disciplina obrigatória**, é, a maneira com que ela é trabalhada, [...] dá uma visão de Ciência de modo mais geral pra depois sim partir pra a questão específica de ensinar Química, ensinar Física, ensinar Biologia. [...] **é algo que, eu ressaltaria como uma potencialidade do Programa**. (grifos nossos).

Marília: Eu acho que uma potencialidade é justamente essa linha teórica do Programa, não sei se é linha teórica, mas **essa linha, dessas discussões, independente de quem você seja orientando, do caminho que passa você vai vivenciar essas discussões de cunho epistemológico**, existe uma preocupação do Programa em relação a isso, eu acho que isso **é bem importante assim, pra nossa formação**. (grifos nossos).

O reconhecimento da importância da Epistemologia não ficou restrito à disciplina obrigatória e ao conhecimento apreendido. Destacamos nos fragmentos acima, a valorização da Epistemologia para a formação, como forma de repensar o ensino, o conhecimento e a Ciência. É manifesto que essas reflexões podem induzir mudanças na própria atuação, aspecto destacado pela maioria dos entrevistados. Os excertos abaixo ilustram suas ideias comuns, direcionadas a essas articulações:

Jaime: Eu acho que o principal ponto positivo **foi a forma de pensar**. A forma de pensar tudo. [...] **minimamente a tarefa básica é você mudar o discurso**. E daí quando você vai pra uma sala de aula, o discurso de uma Ciência [...] pronta, acabada, não, então o discurso em que você incorpora a **Ciência como uma verdade provisória, uma Ciência motivada por fatores históricos, por fatores econômicos**, daí a dissertação ajuda muito [...] você consegue fazer esse vínculo com o conceito, com o contexto econômico, o contexto histórico, o contexto cultural, e por aí vai, tá. (grifos nossos).

Vitor: [...] o que foi muito significativo, **tanto pra pensar a formação inicial do pesquisador, quanto pra de professor**, que eu acho como falei, o mestrado não tinha esse enfoque, mas eu acho que pra mim, pessoalmente, **foi um pensar a Educação em Ciências a partir do mestrado, me desconstruiu e reconstruiu outro professor**. Eu acho que muitas das coisas que eu tinha, a própria questão das metodologias, assim, foram sendo desconstruídas pra formar outras ideias [...]. (grifos nossos).

Apesar de ser um mestrado acadêmico, as atividades do curso propiciaram o amadurecimento profissional dos mestres, conduzindo à reconstrução de uma nova identidade docente, conforme destacado por Jaime e Vitor nos fragmentos acima. Para Natália, o estudo dos referenciais teóricos contribuiu expressivamente para seu aprimoramento docente, conforme seu relato abaixo:

Natália: [...] eu reforçaria um pouco o que eu já vinha defendendo anteriormente assim, no sentido de o que eu aprendi, o que eu vi que tinha identificação pessoal muito grande [...] Então, o positivo pra mim é que ele deu, ele me deu mais tranquilidade na prática profissional a partir do mestrado. [...] não foi um mestrado que eu fiz "ah, pra ganhar um título". Ele veio ao encontro das minhas necessidades pessoais enquanto professora.

O estudo empreendido por Alvarado-Prada, Vieira e Longarezi (2012) constatou que a formação se constrói “por meio de um trabalho reflexivo e crítico, de (re)construção permanente de uma identidade pessoal” (idem, p.43). Assim, a formação também seria um processo de aprendizagem, não somente de pesquisadores em ECT como também de professores pesquisadores.

Outra potencialidade destacada pela maioria diz respeito à *convivência com pessoas graduadas em diferentes áreas do conhecimento*. Essa interação acontece mais intensamente durante o primeiro ano do mestrado, nas atividades das disciplinas obrigatórias. Na avaliação de Afonso e Isadora, essa seria uma grande potencialidade do PPGECT/UFSC:

Afonso: [...] eu acho que é uma, de certa maneira uma virtude do curso, era **a diversidade de vivências que a gente tinha**. [...] o fato de você estar, tendo assim, o tempo todo na literatura alguém falando que você precisa focar as coisas numa perspectiva interdisciplinar, mas como é que eu vou focar na sala de aula a perspectiva do professor de Química, de Física, de Matemática? No curso eu tinha essa oportunidade [...] de certa maneira me ajudou muito a perceber como é possível que essa troca de experiências, de visões de mundo, você vai reelaborando a tua própria visão. E eu acho que **isso é uma coisa que o curso tem de grande, assim, de positivo**, sabe. Eu aprendi muita coisa que era, digamos, da área da Engenharia, que se falava na Engenharia, nas conversas, nas perguntas que os colegas faziam [...]. **Então esse é um valor que às vezes passa despercebido, mas que eu tenho impressão de**

que precisa ser incentivado nos nossos cursos.
(grifos nossos).

Isadora: Uma potencialidade assim, algo que eu senti muito, foi muito bacana durante o período do mestrado é a questão de, eu não conviver somente com pessoas da área de ensino [*da sua formação*]. [...] Porque são olhares diferentes, até pra um objeto que muitas vezes é comum [...] **Então esse contato com as outras áreas durante o Programa, durante o mestrado, eu acho que é uma coisa muito rica, porque abre, abre o teu olhar** um pouquinho além do ensino [...] que você certamente faria. Então eu acho que **isso é uma potencialidade grande no Programa** e que, eu acho que ela pode ser mais explorada talvez. (grifos nossos).

Os fragmentos acima reúnem os principais elementos associados às potencialidades da convivência com egressos de diferentes cursos de graduação, com propostas de pesquisa afins à ECT. Nessa perspectiva, concordamos com Afonso, Isadora e os demais que avaliaram essa integração como um dos principais atributos do PPGECT/UFSC, estes enriquecedores da formação de professores e pesquisadores no âmbito da ECT.

Finalizamos as entrevistas solicitando aos mestres uma avaliação sobre as contribuições do curso para aproximar a formação acadêmica à atuação pedagógica/profissional. Um dos objetivos formadores do PPGECT/UFSC tem como propósito diminuir a distância entre a academia e a educação básica, ao oferecer aos seus pós-graduandos um conjunto de atividades formativas voltadas à discussão da ECT. A maioria dos entrevistados nos surpreendeu, ao afirmar que essa aproximação não é uma responsabilidade do curso. Na visão de Afonso, Marília e Vitor, é o próprio mestrando quem deve se comprometer – ou se isentar – de realizar essas aproximações em sua atuação.

Afonso: Eu tenho a impressão de que **isso depende muito de cada aluno do curso. E da demanda que o aluno traz para o curso.** [...] o mestrado ajuda, mas **tem um fator que é o fator pessoal**, digamos, da pergunta que você traz, a demanda que você traz pro curso [...]. Agora, uma vez aqui dentro, se você tem espaço pra formular

tuas dúvidas, tuas questões, enfim, cobrar né, muitas vezes, você nota que não é só Ciência que tá um pouco longe da escola, você nota que nessa aproximação a escola também está longe da Ciência não é? E quem vem pra um mestrado em ECT deve ter um pouco essa preocupação de aproximar esses dois espaços né. (grifos nossos).

Marília: Olha, eu acho que de forma geral, não contribui. Porque, porque daí, **mas é um trabalho mais individual nosso, de quem tá saindo**. Eu, por exemplo, **tenho um compromisso e uso o resultado da minha pesquisa em sala de aula**. Eu peguei a minha dissertação e levei lá na escola que eu fiz, né, que foi o contexto da pesquisa e deixei lá pros os professores terem conhecimento do meu trabalho, pelo menos quem se interessar em ler, ver quais foram os resultados. Resultados esses que contribuíram para eles repensarem o currículo da escola, pra repensar algumas questões. O que foi feito com isso, eu não sei. [...] Mas não existe assim, no Programa, em si, essa... indicação de aproximação. Pelo menos eu não tenho percebido. Cada um termina sua tese, seu mestrado, bom, daí o que vai fazer com isso, fica aqui à disposição. (grifos nossos).

Vitor: [...] **eu não vejo a formação da pós-graduação com essa intencionalidade**. [...] na minha experiência, eu penso que foi muito interessante fazer o mestrado **pra minha formação pessoal enquanto educador, tanto pra pensar a educação através da pesquisa quanto das práticas**. Então pra mim, pessoalmente, eu acho que teve uma contribuição enorme, ter cursado o mestrado e eu acho que isso teve uma implicação grande enquanto professor, enquanto formação pedagógica na atuação na escola. [...]. Mas eu não acho que isso seja um objetivo grande da pesquisa em Pós-graduação. Eu vejo, eu percebo às vezes **alguns colegas meus que passaram pelo mestrado, mas o mestrado não os tocou nisso, de pensar mudanças na sua atuação docente**. [...] **Eu acho**

que o mestrado tem uma contribuição grande na formação da pessoa. (grifos nossos).

Entre os fragmentos anteriores, chamamos atenção para o comentário feito por Vitor. O fato de um indivíduo cursar o mestrado não implica no seu comprometimento em mudar a própria atuação. É provável que existam casos de pessoas que não deram continuidade à carreira acadêmica ou à atuação docente após o mestrado e foram em busca de outras ocupações. Cabe lembrar que as motivações apontadas pelos respondentes ao questionário nos mostraram que a satisfação pessoal estaria entre as principais intenções de cursar um mestrado. Se essa expectativa não for contemplada, é provável que o curso não suscite mudanças na atuação ou sentimento de comprometimento com a ECT. Entendemos que as expectativas da maioria dos entrevistados, em relação ao curso foram atendidas.

Isadora é outro caso que exemplifica as assertivas anteriores. Para ela, o curso favoreceu essa aproximação, mas ela assumiu para si própria a responsabilidade de levar elementos de sua dissertação para a atuação, na época em que lecionava na Educação Básica.

Isadora: [...] na minha situação, por exemplo, do que eu trabalhei, eu acredito que sim porque assim, eu era uma professora da escola, da educação básica, pesquisando como ensinar [...]. Eu não levaria, eu não trabalharia daquela maneira se não fosse a minha pesquisa de mestrado, se não fosse os conhecimentos que eu vinha tendo durante o mestrado. Então eu acho que aproxima sim, eu posso falar pela minha pesquisa, ela contribui sim, a pós-graduação contribuiu para aproximar minha prática do meio acadêmico. Nesse sentido posso dizer que sim, sem erro, sem medo de errar. (grifo nosso).

No fragmento acima é evidente que o mestrado fez Isadora refletir sobre a própria atuação docente, corroborando as ideias expressas por Afonso, Marília e Vitor nos fragmentos anteriores. Isso reforça a percepção do direcionamento do curso ser voltado à formação pessoal do sujeito e não somente à formação acadêmica de mestres em ECT. Essa assertiva encontra respaldo em Alvarado-Prada, Vieira e Longarezi (2012) quando afirmam que “a formação é um processo de aprendizado em que os saberes, apesar de inscritos na experiência

pessoal e profissional de cada professor, são construídos em um contexto [...] em que ocorrem o diálogo e as trocas coletivas” (p. 38).

Em síntese, os entrevistados avaliaram o curso de mestrado do PPGECT/UFSC de forma bastante positiva. Merecem destaque especial as contribuições da Epistemologia da Ciência para a ressignificação da identidade docente. Os fragmentos ilustraram a existência do comprometimento dos mestres egressos com a ECT após o curso e a melhoria da própria atuação pedagógica/profissional.

5.3 COM A PALAVRA, OS DOUTORES

Para facilitar a leitura e a organização do texto, a análise dos depoimentos dos cinco doutores seguiu a mesma ordem das categorias exploradas na análise⁸⁷ dos depoimentos dos mestres.

5.3.1 Disciplinas cursadas

No doutorado são oferecidas duas disciplinas obrigatórias: *Fundamentos Epistemológicos da ECT*⁸⁸, no primeiro semestre, e *Tópicos atuais de Ciência e Tecnologia*, no segundo semestre. Ao serem questionados sobre as contribuições dessas disciplinas, os entrevistados foram unânimes quanto à importância da *Epistemologia* durante e após o curso. A maioria mencionou ter estudado *Epistemologia* no curso de mestrado. Joaquim a descreveu detalhadamente:

Joaquim: [...] foi uma disciplina que contribuiu fortemente pra alargar as compreensões. Era **sobre a Epistemologia da Ciência e também como a Epistemologia da Ciência pode estar contribuindo pra gente estudar certos problemas da nossa, da nossa área**. Então penso que a disciplina tinha uma abordagem bastante interessante né, em esclarecer o que é relativismo, por exemplo, que às vezes a gente faz confusões, especialmente quando vem do mestrado. [...] e a disciplina é, foi conduzida na época de uma

⁸⁷ Durante o período de análise, foi necessário entrar em contato com alguns doutores entrevistados para esclarecer algumas dúvidas. Isso foi feito através de e-mail.

⁸⁸ Assim como os mestres, os doutores também se referem a essa disciplina como Epistemologia.

maneira que ajudava a entender um pouco melhor estas questões e também sempre em articulação com a nossa área, porque não é uma disciplina de Epistemologia [...] **é uma disciplina que discute, como a Epistemologia pode contribuir né, de forma sintética, pra, pra gente estudar os nossos problemas na área de Ensino de Ciências né.** [...] essa articulação ela é feita de forma explícita. (grifos nossos).

As discussões sobre a Ciência, sua importância na construção do conhecimento científico e no desenvolvimento de pesquisas voltadas ao EC, referenciadas por Joaquim, superaram suas expectativas iniciais. A disciplina de Epistemologia estimula os pós-graduandos a refletirem sobre a construção do conhecimento científico e os problemas de abstração que dificultam o ensino e a aprendizagem desses conteúdos. Essa valorização é semelhante àquela feita anteriormente pelos mestrados para a disciplina de Epistemologia. Porém, no doutorado, o estudo e as discussões dos referenciais têm um aprofundamento maior, conforme ilustrado por Amanda:

Amanda: [...] trabalhamos quase com os mesmos referenciais que na disciplina da Epistemologia do mestrado, só que com um aprofundamento muito maior e uma compreensão muito maior [...]. Eu senti dificuldades, por exemplo, com esses autores, com os conteúdos dessa disciplina por eles falarem na Filosofia da Ciência. [...] por um lado foi uma dificuldade, mas ao mesmo tempo foi um ponto que eu consegui trabalhar na tese, essas relações, então assim, foi, ajudou a perceber alguma contribuição que eu poderia fazer na tese a partir dessas disciplinas [...].

Amanda referiu ter sentido dificuldades nesta disciplina, mas a complexidade atribuída ao estudo das vertentes epistemológicas não impediu que ela se apropriasse desses referenciais para utilizá-los em sua tese. Já Camila referiu ter se surpreendido com os temas tratados na disciplina, que não se restringiu apenas à discussão dos epistemólogos:

Camila: [...] eu lembro que no mestrado eu tive uma disciplina de Epistemologia, só que eu tinha uma vaga ideia, uma ideia já um pouco formada

do que poderia ser discutido na disciplina de Epistemologia. [...] No curso [*doutorado*] já tinha uma expectativa e realmente foi atendida e muito além né, porque a disciplina não discute apenas os epistemólogos né, então tem uma discussão muito mais ampla [...], uma discussão do que realmente é a Ciência, qual é o nosso papel como pesquisador.

As ideias de Camila reforçam as falas anteriores de Joaquim e Amanda sobre o maior aprofundamento dos temas e, conseqüentemente, a melhor compreensão de questões relacionadas à construção do conhecimento, em comparação ao estudo da Epistemologia em formações anteriores. É provável que essas contribuições estejam presentes nas teses elaboradas por eles, bem como em sua atuação após o curso.

Para os entrevistados, as disciplinas eletivas também foram importantes à formação. Em particular, a escolha deles esteve relacionada ao interesse por referenciais teóricos que poderiam ser utilizados em seus trabalhos. Como exemplo, citamos as disciplinas *Ensino de Ciências e Sociogênese do Conhecimento*, sobre o referencial teórico proposto por Ludwik Fleck, e *Práticas Freirianas em Ensino de Ciências na Educação Escolar*, que se destina aos estudos de Paulo Freire. Camila relatou que escolheu frequentar essas duas disciplinas devido às possibilidades de articulação dos respectivos referenciais em seu trabalho. Em particular, ela comentou sobre *Práticas Freirianas*, destacando importantes contribuições para a integração entre os colegas doutorandos, pela forma como o professor conduzia as atividades:

Camila: Fleck e Freire [*disciplinas optativas*], também a expectativa era uma, e depois o desenvolvimento das atividades era bem, bem diferente. A disciplina de Freire tinha uma parte interessante que era uma discussão que o [*Professor*] fazia, em grupo, antes de começar, especificamente, a aula. [...] antes dele expor, a discussão de Freire, a gente fazia questões e em grupo nós elegíamos uma questão pra então discutir durante a aula. Então isso favorecia a própria integração da turma e a própria integração entre os colegas e as diferentes opiniões [...] as

dinâmicas das aulas realizadas, assim, foram bem interessantes. É um destaque a dinâmica das aulas.

Na fala de Camila, nota-se a ênfase dada às atividades que favoreciam a integração dos colegas em pequenos grupos e, posteriormente, do grande grupo nas ocasiões das discussões coletivas. É esperado que esse tipo de atividade favorecesse a interlocução dos doutorandos com seus pares durante e após o curso.

A disciplina *Discussão crítica de artigos de pesquisa* foi bastante comentada pelos entrevistados, que foram unânimes em avaliá-la como fundamental para a formação. Joaquim destacou a dinâmica utilizada pelo professor:

Joaquim: [...] **E a minha opinião né, como de vários colegas da época, que essa disciplina poderia ser tranquilamente designada como obrigatória. [...] e eu recomendaria a qualquer pessoa fazer essa disciplina né.** [...] o [*Professor*] também conduzia as aulas de forma, na minha avaliação, bastante dialógica né, todo mundo expressava os seus pontos de vista, inclusive ele expressava o dele [...] foi muito, muito interessante, inclusive pra conhecer certos pesquisadores, a gente quebrar certas, certos preconceitos né, de achar que os artigos em inglês são melhores que os escritos em português, em língua espanhola. Nós tivemos a oportunidade de estudar artigos que [...] não deveriam ter sido publicados. É claro que às vezes a gente tinha que fazer muito esforço pra fazer crítica né em algo que estava muito bem escrito e desenhado. (grifos nossos).

Concordamos com Joaquim quando se refere à importância da compreensão sobre os procedimentos de pesquisa e as formas de publicação, amplamente discutidos nas aulas. Esses são atributos fundamentais, que se espera de um doutor em ECT, ao desempenhar suas atividades profissionais. Buscamos, entre os entrevistados, outros comentários a esse respeito. Gabriel e Camila corroboram as ideias de Joaquim:

Gabriel: [...] trazia uma contribuição não só a partir das discussões dos artigos, que eram artigos

de revistas reconhecidas, e, portanto, supunha uma certa qualidade dos artigos, das pesquisas divulgadas ali, mas também trazia uma contribuição pra discussão da própria estrutura de artigos, e isso também trouxe uma contribuição muito grande.

Camila: Não é algo assim que eu vejo imediato, na época né. [...] a disciplina, ela te proporcionava [...] você aprender a coordenar algumas situações. Por exemplo, a discussão dos artigos na disciplina era sempre coordenada por um colega [...] que fazia uma apresentação prévia de todo o artigo, era ele que elaborava as questões, era ele quem coordenava a discussão. Isso, isso, é muito importante pra nossa formação né. Então isso é uma das coisas bem marcantes, coisas que depois quando a gente fala dessa parte, de qual foi a contribuição disso pra formação atual da gente agora né, a atuação atual na universidade [...].

Essa disciplina tem como objetivo proporcionar aos doutorandos maior familiarização com a pesquisa em EC, por meio da leitura, análise e discussão de artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais da área de EC. Segundo os entrevistados, muitas vezes a ênfase das discussões se concentrou nos métodos e instrumentos empregados pelos autores dos artigos estudados. Apesar de não ser o enfoque da disciplina, um olhar mais atento sobre essas questões instiga o doutorando a pensar na metodologia do próprio trabalho. Espera-se que esse conjunto de atividades proporcione ao doutorando a incorporação de uma postura mais reflexiva e crítica sobre a construção do conhecimento. Essas ideias foram explicitadas por Gabriel e Camila, nos fragmentos da página anterior.

A resignificação das próprias concepções também foi percebida pelos entrevistados como uma das contribuições das disciplinas. A fala de Lara sintetiza essas ideias, comuns aos demais entrevistados.

Lara: [...] o conhecimento dessas disciplinas, eles te propiciam sim a você **modificar uma visão de mundo que você tem, questionar sua própria, incorporar novas**, até assim, problematizar, "será que é isso mesmo que eles estão falando é o que hoje, de certa forma, me coloco?" Então, com

certeza, contribui. Não tenha dúvida. Pra mim, pelo menos eu acho que né, pessoalmente, modificou, saí uma outra **pessoa, já tenho um cuidado maior, mesmo analisar uma reportagem**, que seja, que tenha como assunto ou temática Ciência, Tecnologia, **então você já vê com outros olhos, você já tem um cuidado na leitura [...]**. (grifos nossos).

Em síntese, as disciplinas tiveram um papel fundamental na trajetória acadêmica de cada entrevistado. Além da contribuição para a elaboração do trabalho de tese, também proporcionaram uma formação mais ampla. Essa assertiva encontra respaldo em Cachapuz (2011), que defende, como estratégia formativa, evitar o excesso de saberes acadêmicos (teóricos) e fortalecer a valorização das competências pessoais e profissionais que favoreçam a construção de novos saberes.

5.3.2 Percurso da pesquisa para elaboração da tese

Ao longo dos quatro anos do doutorado, é comum que os projetos submetidos à seleção sofram modificações, tanto em suas questões de pesquisa, objetivos quanto no seu referencial teórico e/ou procedimentos metodológicos. Muitas vezes, essas alterações são indispensáveis para redirecionar os rumos do trabalho. A esse respeito, Gabriel comentou:

Gabriel: A proposta, o núcleo duro da proposta era a mesma, continuou sendo a mesma no, durante o andamento da pesquisa. **O que mudou foi a abordagem teórica**. Eu lembro bem, no meu projeto inicial, do doutorado, que foi apresentado pra seleção, eu ia trabalhar com o [*referencial X*] [...]. Naquele projeto ele tinha um peso maior, e durante o andamento da pesquisa ele acabou perdendo um pouco desse peso, que ele tinha esse peso teórico. [...] **durante o aprofundamento dos temas gerais, que eu tinha apresentado inicialmente, eu verifiquei que havia outros caminhos ali que também eram importantes, interessantes**. (grifos nossos).

Gabriel descreveu o redirecionamento do referencial teórico devido às prioridades que surgiram com os avanços de sua pesquisa. Esse fato não é incomum, pois os projetos submetidos à seleção para

ingresso no curso são propostas iniciais de pesquisa e, portanto, sujeitas a modificações. Joaquim relatou seu aprendizado e experiência com as alterações efetuadas em seu projeto:

Joaquim: É, teve uma mudança, mudança, sim. [...] A temática de pesquisa era a mesma né, mas eu, o que eu propus no projeto da seleção foi totalmente modificado em termos de, do que eu acabei desenvolvendo depois. [...] a gente faz um projeto pra entrar no doutorado. Isso é uma coisa. Isso é um processo de seleção. Então vou apresentar um projeto, que pode ser algo que eu vou dar continuidade, eu posso fazer no doutorado, mas isso é um projeto, faz parte de um processo seletivo. Outra coisa é o que eu realmente vou fazer no doutorado. [...]. Eu imaginava que isso realmente ia, ia mudar, mesmo que fosse seguir na mesma linha do projeto, algumas mudanças teriam em decorrência das disciplinas que a gente faz, as disciplinas também têm essa contribuição.

Joaquim ressaltou ser indispensável ter bom senso para perceber o que é proposto e o que é viável para uma pesquisa acadêmica. À medida que a pesquisa avança, o doutorando e seu(sua) orientador(a) realizam opções teóricas, metodológicas e/ou instrumentais. Dessa forma, as perspectivas iniciais vão sendo refinadas ou cedem lugar a outras, mais apropriadas aos objetivos do trabalho, como o caso de Amanda:

Amanda: [...] as questões de pesquisa que eu tinha proposto no projeto de tese, quase são as mesmas, se não foram, receberam uma redação diferenciada, mas assim, o objeto é o mesmo, não mudou nunca o objeto. [...] as minhas questões de pesquisa no início não foram modificadas até o final. Eu consegui ir trabalhando. Claro que, a minha compreensão sobre essas questões foram mudando e outras novas questões foram aparecendo com as leituras e as disciplinas. Mas assim, **eu não sei se quando eu ingressei eu tinha muito claro o que eu queria.** [...] eu tinha uma preocupação [...] **a gente vai delineando**

muito a tese no caminho, você mais ou menos sabe aonde vai chegar e eu acredito que eu cheguei com uma expectativa boa assim, eu consegui cumprir. (grifos nossos).

Para Amanda, foram suas percepções iniciais sobre as questões de pesquisa que se modificaram com o passar do tempo, e não o contrário. Reforçando a ideia de Joaquim sobre a proposta inicial, Amanda destacou não ter muita clareza, quando ingressou no doutorado, do que esperava obter ao final de sua pesquisa. Já é esperado que, ao longo do curso, essas expectativas migrem do campo das ideias para o contexto real, representado na escrita do trabalho de tese.

Na concepção dos entrevistados, os trabalhos desenvolvidos por eles são representativos do conhecimento apreendido nas atividades vivenciadas durante o doutorado e atenderam às suas expectativas iniciais de pesquisa. Um aspecto que merece especial destaque é a contribuição dos referenciais teóricos da Epistemologia à fundamentação do trabalho, conforme Joaquim e Lara:

Joaquim: [...] Referenciais que eu exploro na tese, parte deles estão relacionados com o que eu estudei aqui no Programa, com professores deste Programa. Por exemplo, a utilização da epistemologia do Fleck. Algo que eu não tinha conhecimento razoável antes de entrar na pós, na pós-graduação. Então ter feito a utilização de discussões epistemológicas da forma como foram feitas, eu atribuo [...] parte dessa dimensão da tese às contribuições do Programa, discussões com base em Bachelard, ou Fleck né. Uma visão de educação fundamentada em Paulo Freire, também aos estudos feitos no Programa.

Lara: [...] a tese foi bem voltada pro campo da Educação Matemática. [...] Mas ali também, ao escrever, por mais que tu não colocasse lá ideias diretamente relacionadas com um determinado epistemólogo, mas tinha uma concepção de Ciência, tem uma concepção de Tecnologia por trás né [...] Até pra negar, dizer "olha, eu conheço tal concepção, não é a minha, mas eu vou..." então eu acho que isso contribuiu, com certeza.

Outro aspecto destacado foi o trabalho de tese ter sido uma continuidade da pesquisa iniciada no mestrado.

Camila: [...] o fato de ir pro [*para o*] PPGET em que se discutia bastante Freire né, então, isso contribuiu pra eu dar continuidade ao trabalho que eu tinha começado no mestrado. Então, o **meu trabalho do doutorado é uma continuidade, um aprofundamento do meu mestrado** né, então as disciplinas que eu fiz, elas contribuíram de uma forma bem significativa pro [*para o*] trabalho da tese [...]. (grifos nossos).

Para Camila, a continuidade da pesquisa iniciada anteriormente teve avanços significativos no doutorado. Além disso, ocorreu de forma articulada às atividades do curso, em particular com contribuições das disciplinas cursadas. Amanda também referiu que sua tese foi uma continuidade, ou seja, “[...] a tese continuou a pesquisa do mestrado, então, talvez **por isso, nela, digamos, [...] consegui trabalhar bastante.**” (grifos nossos). Ela destacou que os referenciais estudados na disciplina de Epistemologia do mestrado não foram utilizados na dissertação, mas o aprofundamento da pesquisa realizada no doutorado favoreceu a inserção dos referenciais epistemológicos em seu trabalho. É provável que a identificação com o próprio trabalho, exemplificada, particularmente, nas falas de Amanda e Camila, esteja relacionada a essa continuidade, por estas terem respondido afirmativamente quando questionadas a esse respeito. Localizamos nos relatos de Gabriel, Joaquim e Lara, elementos que reforçam essa identificação:

Gabriel: [...] a origem inicial da pesquisa de doutorado, ela tem início no mestrado. [...] Ah sim, sem dúvida. Sim. [*se identifica com sua tese*]. Tanto no mestrado quanto no doutorado eu tive bastante satisfação em fazer a pesquisa. [...] **Eu sempre tive uma satisfação em fazer aqueles estudos que eu fiz lá, tanto os teóricos como os empíricos** [...].(grifos nossos).

Joaquim: Ah, certamente [*se identifica com sua tese*]. Até hoje continua como linha de pesquisa. [...] Eu acho que a tese culminou com **isso, eu fui, no doutorado eu fui tomando consciência do que eu tava [*estava*] inclusive estudando**

anteriormente né. Quer dizer, eu fui melhor entendendo também, inclusive, os trabalhos que eu já tinha, que eu já tinha feito né. (grifos nossos).

Lara: Ah, bastante. Eu acho que **no doutorado eu me identifiquei bem mais que no mestrado.** Eu acho que **a maturidade é um pouco maior, muito mais leitura, um tempo maior.** Acho que esse tempo maior, eu acho que tudo muda, a grande maioria fala isso, tem um processo, é engraçado, porque tu vai crescendo, eu não sei se é a palavra crescendo, entendeu? [...]. (grifos nossos).

Com base nos fragmentos apresentados, consideramos que os entrevistados se identificam com o trabalho produzido. A continuidade das pesquisas anteriores ao curso pode ter contribuído para a satisfação pessoal deles. O amadurecimento acadêmico e profissional, presente na unanimidade dos relatos, foi proporcionado pelo desenvolvimento do trabalho de tese. Na próxima seção, apresentaremos trechos dos depoimentos dos entrevistados sobre os atributos positivos na atuação após o curso.

5.3.3 Atuação pedagógica/profissional após o doutorado

Os cinco entrevistados manifestaram a inserção de elementos das atividades frequentadas durante o doutorado em sua atuação pedagógica/profissional. As dinâmicas desenvolvidas pelos docentes do PPGECT/UFSC e a aplicação prática do trabalho desenvolvido na tese foram as atividades mais valorizadas por eles. Para Camila, as atividades do curso serviram de exemplo para sua atuação:

Camila: [...] a metodologia que os professores utilizavam no desenvolvimento das disciplinas, isso com certeza eu passo a utilizar também, **faço uma transposição disso pras minhas disciplinas.** Por exemplo, a disciplina de Discussão crítica dos artigos, que o Professor [...] exigia aquelas resenhas né, as resenhas, eu acho que isso é uma das coisas mais importantes, **sabe, a questão da escrita, a importância da escrita, a importância da síntese** [...] as disciplinas que eu

ministro, quase todas elas, têm uma resenha pra entregar [...] algumas disciplinas eu também organizo com a questão de metodologia de que um, **um aluno passa a coordenar a discussão, ele é que faz a coordenação na sala de aula, eu tô [estou] formando professores, esses professores têm que ter uma autonomia também**, autonomia em sala de aula, aí eu acho isso importante. [...] **a minha atuação hoje tem tudo a ver com a minha passagem no PPGECT.** (grifos nossos).

Por meio da fala de Camila, nota-se a forte influência das atividades formativas em sua atuação pedagógica/profissional após o curso. Essa importância também está presente na atuação de Joaquim:

Joaquim: [...] tem componentes curriculares que eu leciono na graduação que têm, exploram conteúdos que em parte, respeitando os níveis de estudo [...] também foram conteúdos de disciplinas da pós-graduação, mas também [...] eu tenho outras influências que não estão diretamente relacionadas à pós-graduação na minha trajetória de formação. [...] a minha atuação hoje como professor ela tem uma influência mais plural, vamos dizer assim.

Desde a graduação, Joaquim tem incorporado, à sua profissão, aspectos vivenciados na realização de pesquisas, na atuação na educação básica e nos cursos de pós-graduação. Mesmo assim, ele considera muito significativa a influência do curso de doutorado em sua atuação docente atual. Nesse contexto, Gabriel descreveu a inserção das atividades da disciplina *Discussão crítica de artigos* em sua atuação docente na pós-graduação:

Gabriel: **É curioso que às vezes o reflexo disso não vem na hora, vem depois.** Aqui [*Instituição de trabalho*], por exemplo, eu já dei três ou quatro seminários ou oficinas para alunos da pós-graduação sobre redação crítica, redação acadêmica. Ou seja, algumas orientações, estratégias pra escrever artigos, trabalhos para congressos. [...] **desde lá, daquelas discussões,**

que a gente olhava não só o conteúdo da pesquisa, mas a forma dos artigos né, eu já tinha então essa percepção de que isso era importante. [...]. Então é interessante isso, muito depois ainda aparece uma consequência né. **Eu não sei, por exemplo, se eu nunca tivesse feito essa disciplina, se eu teria tido essa percepção né,** então isso é uma coisa interessante. (grifos nossos).

A situação relatada por Gabriel reflete seu comprometimento em abordar aspectos da escrita acadêmica com seus alunos da pós-graduação, de forma semelhante ao que vivenciou durante o doutorado. Ele também comentou sobre seu trabalho de tese ter sido utilizado como referência, por outros alunos, para a proposição de novas pesquisas:

Gabriel: [...] e mesmo agora, **as discussões que estão lá na tese continuam sendo usadas,** as orientações que eu faço agora pros [*para os*] meus alunos de mestrado e doutorado, **alguns buscaram questões iniciais lá, quando vieram apresentar os projetos pras seleções, eles tinham lido a minha tese...** não quer dizer que eles usem a tese como referência principal, talvez ela possivelmente não tenha esse peso né, mas tem muitas discussões teóricas feitas lá que geram outras questões e que os alunos estão aí, interessados em pesquisar, investigar. E estão fazendo, alguns já em fase de conclusão, outros já concluíram o mestrado principalmente. (grifos nossos).

Os aspectos citados por Gabriel mostram a continuidade da pesquisa, após a conclusão do doutorado, em novos trabalhos, desenvolvidos por outros estudantes de mestrado e doutorado. Logo que começou a atuar no ensino superior, Camila também teve a oportunidade de dar continuidade à sua pesquisa:

Camila: [...] quando eu vim pra universidade, **a primeira coisa que eu busquei fazer é colocar em prática algumas coisas da tese né,** ou seja, eu queria **dar continuidade à tese com a pesquisa desenvolvida, agora na prática.** [...] foi quando

um aluno tava [*estava*] fazendo um TCC⁸⁹ orientado por um outro professor, entrou em contato comigo, e ele desenvolveu um TCC discutindo, na prática de sala de aula, o último capítulo da minha tese. (grifos nossos).

O fato citado por Camila não ficou somente no TCC, pois os resultados obtidos pelo referido aluno renderam trabalhos que foram publicados e apresentados em dois eventos da área de EC. Ela também descreveu ter conseguido montar um grupo de estudos na Instituição onde trabalha, destinado ao desenvolvimento de atividades didático-pedagógicas e à formação continuada de professores que atuam na educação básica.

Questionamos os doutores quanto à existência de dificuldades ou obstáculos para a inserção desses elementos em sua atuação. A maioria respondeu não ter encontrado muitas dificuldades, pois a receptividade de seus estudantes e/ou colegas de trabalho foi, em geral, bastante positiva. Atualmente, é manifesto que a atividade docente tem muitos problemas a enfrentar, que não são restritos ao ensino, aprendizagem ou diferentes níveis de ensino, pois dizem respeito à sociedade como um todo. O fato relatado por Joaquim é um exemplo:

Joaquim: Nós enfrentamos problemas diários na vida docente. Mas eu penso que o que eu estudei, na tese, inclusive em algumas disciplinas da pós-graduação também me ajudaram a enfrentar, enfrentar esses problemas, ou dificuldades, ou obstáculos né. [...] E quando eu ingresso na universidade, eu me torno professor [...] entro numa estrutura de trabalho [...] extremamente desconfortável pra eu desenvolver aquilo que eu acredito, que eu acreditava e acredito né. [...] eu penso que, a formação que eu tive, também me ajudou na época [...] a enfrentar o problema que eu estava vivenciando né. Então não foi algo que me desestimulou [...] foi um tema que eu discuti na tese, inclusive [...]. Isso me ajudou a enfrentar esse problema e também culminou em trabalhos, quer dizer, o problema que eu tive que enfrentar, culminou em inovação né. [...] Eu coloquei em

⁸⁹ Trabalho de Conclusão de Curso.

prática aquilo que eu discutia na tese, né, numa das hipóteses que eu levantava [...].

O caso de Joaquim não é exclusivo e é provável que aconteça em outras IES do país, nas quais existem grupos que oferecem certa resistência aos pressupostos teóricos da epistemologia da Ciência. A nosso ver, esse posicionamento evidencia a consolidação da comunidade da área de EC e sua inserção cada vez maior nas IES, tanto para o exercício da docência quanto para a realização de atividades de pesquisa.

O último questionamento sobre a atuação após o curso indagou os entrevistados a refletirem sobre seu comprometimento com a realização de pesquisas, a construção e a difusão do conhecimento em ECT apreendido durante o doutorado. Uma vez que esses aspectos estão presentes em um dos objetivos formadores do PPGECT/UFSC, nossa hipótese era obter respostas afirmativas a esse respeito. Os recortes apresentados até aqui, nesta seção, ofereceram pistas satisfatórias para que tal hipótese deixasse o campo das ideias para assumir um contexto real. As falas de Camila e Lara são ilustrativas de seus casos, que mostram a ênfase dada por elas ao avaliarem o próprio comprometimento com a ECT:

Camila: Ah eu, eu acho que sim né. Eu tento fazer isso né, **eu tento trabalhar com os meus alunos** a importância né, **a importância da pesquisa, a importância da disciplina, o envolvimento com o colega, com o grupo, desse rigor que você tem na disciplina pra fazer teu estudo, a questão do rigor metodológico**, por exemplo, a realização de uma pesquisa, também. A construção do referencial teórico, né, eu tento trabalhar isso assim. (grifos nossos).

Lara: [...] eu ainda me sinto muito comprometida, talvez porque eu participe do grupo [...]. Então, eu participo de disciplina [*em um PPG*] sabe, como convidada. [*Uma Professora desse PPG*] fez um convite que é legal, pra contribuir pra formação de outras pessoas, como por exemplo, estou coorientando duas meninas do mestrado então, que trabalham, que têm como tema [*o mesmo que ela pesquisou na tese*]. Então acho que ainda tem essa ligação, então, muito forte ainda, entende.

O comprometimento é um atributo dependente da vontade do próprio sujeito, quando ele se convence da importância de realizar mudanças e/ou colocar ações em prática. Por trás desse empenho, é provável que existam estímulos e, segundo Gabriel, o PPGECT/UFSC seria o responsável por eles:

Gabriel: Sim, **eu tenho a impressão que o ambiente lá do Programa favorecia isso**. Era um ambiente que **os professores eram atentos às pesquisas**, a maior parte deles era autor de trabalhos de pesquisas, quer dizer, **havia uma produção de resultados de pesquisas** né, já de muito antes, da minha entrada no Programa. Então me parece que isso também foi uma coisa natural, quer dizer, o contexto era favorável a isso. (grifos nossos).

Concordamos com o entrevistado, pois consideramos que o PPGECT/UFSC oferece uma formação ampla aos seus pós-graduandos, envolvendo a formação acadêmica para a realização de pesquisas e a constituição pedagógica/profissional de cada mestre e doutor em ECT. A esse respeito, Marcos Martins e Adriana Varani (2012, p. 649) defendem que “a articulação entre o trabalho do professor e do pesquisador é promissora tanto para a capacitação à docência quanto ao processo de produção do conhecimento na área da educação”. Na seção a seguir, mostramos que, nesse cenário, existem muitas potencialidades e alguns desafios que merecem especial atenção por parte dos docentes formadores do PPGECT/UFSC.

5.3.4 Avaliação do doutorado

Entre as limitações apontadas, Amanda e Gabriel destacaram a ausência de discussões sobre a Tecnologia e a Educação Tecnológica:

Amanda: [...] apesar de que o Programa seja Educação Científica e Tecnológica, dá a sensação que, às vezes, a questão Tecnológica fica muito restrita às teorias da Filosofia da Ciência, e aí a gente fica colocando uma como subconjunto da outra, que do ponto de vista teórico da Educação nem sempre é assim, precisa talvez uma reflexão maior sobre isso. Seriam pontos que eu pensaria

que poderiam ser pensados. [...] essa falta de discutir a Tecnologia, apesar das disciplinas que tem o Programa, a gente foi obrigado a fazer um grupo de estudo. [...] Então a gente ficou muito sozinho nessa hora, sabe.

Gabriel: Como um aspecto que eu não chamaria de negativo, porque os Programas não têm como atender todas as expectativas, mas mais no sentido de um tema que talvez merecesse atenção, até pela característica do Programa, seria a discussão a respeito da tecnologia. Porque o Programa é um Programa em Educação Científica e Tecnológica. [...] Eu diria que talvez esse fosse um tema que o nosso Programa tivesse que incorporar. E olha, já que ninguém está fazendo isso, vamos tentar fazer isso aqui. Até pra fazer jus ao nome. [...] Então nada mais justo que alguém que tenha um doutorado em Educação Científica e Tecnológica que faça isso.

Amanda descreveu a criação de um grupo, entre os colegas de doutorado, para estudo e discussão de questões relacionadas à Educação Tecnológica. Essas questões são pouco discutidas no âmbito do Programa e, de acordo com Gabriel, é preciso se movimentar para fazer com que a tecnologia deixe de ser sub-representada no Programa. Temos que concordar com o entrevistado, pois a análise das dissertações e teses mostrou que a maioria tem direcionamento para as relações entre Educação e Ciência. A tecnologia tem sido pouco discutida não somente nos trabalhos, mas também nas demais atividades do Programa. Essa é uma limitação que merece especial atenção por parte do corpo docente e discente do PPGET/UFSC.

Para Lara, um aspecto que deixa a desejar refere-se à carência de discussões voltadas às áreas específicas das Ciências básicas:

Lara: [...] Eu acho que deveria ter um olhar mais voltado, embora seja interdisciplinar, um olhar pra algumas áreas específicas. [...] nas próprias disciplinas de Epistemologia e discussões de Ciências, eu percebo um lado muito voltado mais pra Física, e que eu acho que poderia dar uma, digamos distribuída, uma melhor distribuída nas áreas, talvez trazer mais exemplos de Matemática,

de Química, de Biologia, já que abrange as Ciências da Natureza e a Matemática né. Então, talvez seja ainda um limite do curso, talvez seja um desafio, não vou chamar de limite, eu vou chamar de desafio, um desafio pra um curso que tá se constituindo como interdisciplinar [...]. Eu acho que o diálogo seria bem mais profundo até, seria um, não crítica, mas um desafio, não seria como um limite, mas um desafio entendeu? Eu penso.

A questão levantada por Lara é pertinente, pois as discussões disciplinares sobre conceitos e problemas próprios da Matemática, Química, Física e Biologia também são necessárias. Não se trata de uma contradição, mas de compreender o disciplinar para, posteriormente, associá-lo ao inter, multi e/ou pluridisciplinar. Essa necessidade de discussões disciplinares também foi citada pelos mestres entrevistados.

Camila relatou uma situação bastante particular sobre a estrutura organizacional do Programa. Na época que cursou o doutorado, a falta de funcionários na secretaria e a grande demanda de trabalho acarretaram alguns problemas para os pós-graduandos. Para ela, esses problemas

Camila: [...] não podem acontecer. Um programa de pós-graduação abraça o aluno, tá. Porque o Programa precisa do aluno e o aluno precisa do Programa. Então esse vínculo, conseguir bolsa pro aluno, conseguir ter uma estrutura, então assim, é investimento no aluno. Tem que valorizar bastante.

Os problemas estruturais também foram relatados pelos Pioneiros 4 e 7, na seção 2.4 (p. 102). Ainda sobre a estrutura organizacional, Joaquim citou que as regras estabelecidas, para que mestrands e doutorandos assistissem a um número mínimo de seminários e de defesas de dissertações e teses, não contribui para melhorar a formação pós-graduada, conforme ele mesmo descreveu:

Joaquim: [...] **quando não tinham essas regras, as pessoas assistiam, na minha interpretação, as teses tanto quanto assistem hoje.** E as dissertações também. Só que hoje as pessoas

lotam nos 50 primeiros minutos e, depois, assinou a lista, porque depois isso vai ser contado. [...] depois talvez seja parte tão ou mais importante quanto a apresentação né, a discussão da tese **que é um momento bastante educativo né**. E nós participávamos, eu quando fiz mestrado as pessoas também participavam tanto quanto e não tinham estas regras né, que como tem regras, tem que ser, precisam ser cobradas. Essas regras estão aí, não pode ter regras pra depois não cobrar. [...] **eu penso na aprendizagem** né, as pessoas às vezes estão lá, abrem um computador, um livro, até nos seminários discentes né. (grifos nossos).

Para que essa participação efetivamente contribua para a formação, é preciso que exista comprometimento dos pós-graduandos. Da forma como Joaquim retratou, muitas vezes essa participação acontece apenas para cumprir regras. Utilizando uma expressão pouco acadêmica, seria uma audiência de corpo presente, principalmente nos seminários discentes e docentes, quando a plateia tem oportunidade de fazer questionamentos ao expositor e isso parece acontecer minimamente. O reconhecimento da importância em participar de seminários e defesas foi retratado por Camila e, quem sabe, seria desejável para os demais pós-graduandos:

Camila: [...] os seminários, não sei também, embora seja, poderia dizer "ah, obrigaram a gente participar de tantas horas de defesas de dissertações e teses", mas isso é uma das coisas que eu achei bem importante também, então assim, **o aluno de pós-graduação tem que participar de defesa, tem que assistir defesa de dissertação e tese**. Numa defesa sempre tem alguma coisa que servia pro nosso trabalho, pra nossa pesquisa e também pra formação geral.

Levando em consideração as impressões dos entrevistados que mencionaram os seminários discentes e docentes, mais a última fala de Joaquim, nos questionamos se o crescimento do Programa e do ingresso do número de estudantes fez com que as intenções iniciais dos seminários tenham se diluído diante da diversificação das intenções de pesquisa.

Em relação às potencialidades, os entrevistados foram unânimes quanto ao fato de as discussões epistemológicas constituírem uma das potencialidades do Programa. As explicações feitas por cada um deles são individuais, de acordo com suas percepções, mas são convergentes ao se referirem às contribuições para a formação. Nos fragmentos a seguir, Gabriel e Joaquim expressam suas apreciações a esse respeito:

Gabriel: [...] as discussões que entram no campo da Epistemologia é, sempre, como eu disse, foram agradáveis. Então **o fato do Programa ter esse perfil [...] muito claro de trazer pras discussões do Ensino de Ciências as discussões epistemológicas**, também tiveram uma discussão muito grande no meu caso. **Tanto pela aproximação com o interesse pessoal, quanto pela possibilidade de trazer um pouco mais de rigor para as análises críticas das pesquisas de um modo geral.** A mim sempre pareceu que uma base filosófica e epistemológica, se eu quiser pensar mais próximo da Ciência, trazia essa contribuição, entre outras coisas, de fazer com que nós tivéssemos um olhar mais agudo, mais analítico, mais rigoroso, pras discussões. (grifos nossos).

Joaquim: [...] **a questão da Epistemologia, na minha avaliação ela é algo que perpassa diferentes áreas né**, seja o sujeito formado em Biologia, em Física, em Química, né, então **esse próprio eixo do Programa ele é muito fortemente orientado por discussões epistemológicas, por si só eu penso que possibilitam uma formação, uma formação ampla né.** [...] essas discussões Epistemológicas elas servem pra quem tem diferentes temáticas de pesquisa, ainda que não utilize os referenciais epistemológicos que possam porventura ser exploradas nas disciplinas, mas tem questões ali que são mais amplas do que... do que a temática de pesquisa que a pessoa, que a pessoa tá inserida né. (grifos nossos).

A forte presença das discussões epistemológicas no PPGECT/UFSC é novamente valorizada pelos doutores, assim como

destacamos anteriormente, na seção 5.3.1. Essas assertivas nos oferecem condições de afirmar que a epistemologia é uma das grandes potencialidades do PPGET/UFSC e que lhe confere visibilidade nacional quanto à essência de seus cursos.

Outras potencialidades também foram destacadas pelos entrevistados, sendo que alguns deles reforçaram respostas dadas às questões precedentes, por exemplo: em relação ao PPGET/UFSC incentivar uma formação docente ampla, por meio do conjunto das disciplinas; quanto às reuniões de orientação com o(a) professor(a) orientador(a), por terem sido produtivas e servirem de exemplo para a atuação deles; e sobre a realização de trabalhos em grupo nas disciplinas, favorecendo a interlocução entre os pares. Entre essas potencialidades, nota-se a forte presença dos objetivos formadores expressos no Regimento.

Finalizando as entrevistas, indagamos se os doutores consideraram que o curso favoreceu a aproximação entre pesquisa acadêmica e atuação profissional, no sentido de contribuir para a atuação do egresso após o curso. Camila respondeu afirmativamente e teceu algumas considerações a respeito:

Camila: Com certeza, acho que **até pelas discussões que a gente faz e também pelas discussões que a gente continua fazendo no próprio grupo que a gente tinha.** [...] Então a gente criou um pouco dessa cultura, essa necessidade de que a pesquisa que a gente tá [*está*] fazendo de alguma forma tem que chegar na escola. Se não chega na escola, tem que chegar nas disciplinas de didática geral, na universidade. E é isso que eu tenho tentado fazer, de uma forma outra ou outra. Discutir a pesquisa, **levar a pesquisa pro contexto da escola e também pra formação inicial, formação inicial e continuada.** (grifos nossos).

No relato de Camila, é evidente seu comprometimento em aproximar a pesquisa acadêmica do contexto escolar. Conforme ela própria referiu em outro excerto, há uma grande contribuição do PPGET/UFSC em sua atuação profissional e o fato acima corrobora sua avaliação anterior, quanto aos efeitos positivos do doutorado para sua atuação. Joaquim também avaliou os efeitos positivos da pesquisa para a atuação docente:

Joaquim: [...] uma das coisas que eu acredito, pelo menos né, que a pesquisa contribui pra formação docente. [...] Eu acredito que a gente aprende também fazendo pesquisa. [...] se eu acredito que o doutorado contribuiu pra [para a] minha formação né, pra [para a] minha atuação como formador de professor né, também acredito que quem faça mestrado né, que volta pra [para a] escola, também tem, a pós-graduação também tem uma contribuição a dar [...] por acreditar na pesquisa né, também como um princípio formativo né, [...] mas as pessoas estão aprendendo e penso que essas aprendizagens elas podem também se refletir na nossa, na nossa atuação pedagógica né.

Apesar do curso não ser direcionado à formação docente, percebe-se a contribuição da formação acadêmica como pesquisadores para aqueles que ingressam na carreira docente no Ensino Superior, como os casos de Joaquim e Camila. Para Lara, essa aproximação foi considerada natural:

Lara: [...] Porque no meu caso eu consegui conciliar, repara, a pesquisa, o tema de pesquisa com a minha atuação. [...] A gente trabalhou, por exemplo, na sala de aula, questões sobre *[um tema de pesquisa relacionado à sua tese]* os exercícios e as atividades foram feitas com [...] os meus alunos né. Sem identificá-los, é claro. Então assim, a gente até escreveu algo já *[sobre esse trabalho realizado com os alunos de Lara]*.

O caso de Lara é particular e pode não ser extensivo aos demais doutores. Porém, deve-se considerar o desenvolvimento de trabalhos de tese que tenham origem na atuação pedagógica/profissional daqueles que ingressam no curso, a exemplo do que acontece com as dissertações.

Alguns fragmentos apresentados neste capítulo ilustraram contextos reais dos dados obtidos com os questionários e analisados no capítulo anterior. Convém agora estabelecer correlações entre os dados das entrevistas e dos questionários, visto que:

[...] as respostas dos entrevistados estão sujeitas a problemas comuns de parcialidade, má lembrança

e articulação pobre ou inexata. Novamente, **uma abordagem razoável é corroborar os dados da entrevista com informações de outras fontes.** (YIN, 2010, p. 135). (grifo nosso).

O autor acima recomenda o uso de múltiplas fontes de coleta de dados, no estudo de caso, e sugere a triangulação dessas informações. Para o autor, “um importante ponto forte da coleta de dados do estudo de caso é a oportunidade de usar diferentes fontes de evidência” (YIN, 2010, p. 142). Realizamos articulações entre os dados das entrevistas e questionários, aplicados aos egressos, com os depoimentos dos Pioneiros, que serão apresentados a partir da próxima seção.

5.4 O PPGET/UFSC NA PERSPECTIVA DOS EGRESSOS E PIONEIROS: PARA UMA AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO

Nos últimos anos, o caráter de validação metodológica atribuído à triangulação cedeu lugar ao “enriquecimento da pesquisa”, com o objetivo de “complementar ainda mais o conhecimento e de superar os potenciais epistemológicos (sempre limitados) do método individual” (FLICK, 2009, p. 326). Nesses termos, a triangulação seria o estudo de um fenômeno – ou questão de pesquisa – a partir de mais de uma fonte de dados. Essas informações, oriundas de diferentes perspectivas, podem ser utilizadas para corroborar, elaborar ou clarificar o problema de pesquisa, ampliando a generalização da investigação (FLICK, 2009).

Segundo Flick (2009), a triangulação é convergente com as concepções de avaliação adotadas neste trabalho. Para recordar, Álvarez Mendez (2002) sugere a triangulação para a avaliação de programas ou currículos, por permitir aos diferentes sujeitos exporem suas percepções sobre o objeto avaliado. Hadji (1994) considera que a avaliação deve mostrar a relação entre o referente – o que se espera – e o referido – o que é constatado. Para Barbier (1985), avaliar a formação implica avaliar um processo que envolve um sujeito em transformação, pressupondo que a formação transforme o sujeito em si e não somente sua atuação profissional. Finalmente, a referencialização requer o uso de múltiplas fontes de evidência, caracterizando a triangulação metodológica que empregamos nas etapas qualitativas e quantitativas. (FIGARI, 1996).

Ao considerarmos que o uso da triangulação foi plenamente justificado e leva ao fortalecimento das inferências apresentadas, direcionamos sua utilização para elaborar o instrumento síntese do

impacto da formação em ECT. Retornamos aos dados qualitativos e quantitativos, a fim de estabelecer a distância e a angulação mais apropriadas aos temas comuns, imbricados nas opiniões dos Pioneiros e egressos participantes de nosso estudo. Para isso, estabelecemos quatro focos de análise: a) Compromisso com a pesquisa, a construção e a difusão do conhecimento em ECT; b) Efeitos negativos ou nulos dos cursos; c) Potencialidades ou pontos fortes dos cursos e d) Sugestões dos Pioneiros e egressos para o Programa. Os três primeiros foram descritos e analisados em capítulos anteriores e estão alinhados aos objetivos do projeto formador dos cursos. Quanto ao quarto foco, nos questionários solicitamos sugestões para o Programa, por meio de uma questão aberta. Nas entrevistas, Pioneiros e egressos não foram pontualmente questionados, mas acrescentaram sugestões às limitações por eles apontadas. A seguir, passamos a dissertar sobre cada um dos quatro eixos, partindo dos dados quantitativos dos questionários e dos qualitativos das entrevistas, primeiramente referentes aos mestres e, na sequência, aos doutores. Finalizamos essa análise com os dados extraídos das entrevistas com os Pioneiros.

5.4.1 Compromisso com a pesquisa, construção e difusão do conhecimento em ECT

O título dessa seção expressa um dos principais objetivos formadores do PPGECT/UFSC, que envolve desde a construção e disseminação do conhecimento até as atividades de pesquisa, ensino e extensão na atuação dos mestres e doutores por ele formados. O comprometimento é um atributo pessoal, que depende da vontade do sujeito, quando este se convence da importância de mudar as próprias concepções e/ou conduta diante de determinadas situações. Nesse escopo, o comprometimento dos egressos estaria relacionado às motivações e expectativas antes do ingresso nos cursos e a identificação com as atividades acadêmicas.

Entre os 60 mestres respondentes ao questionário, 45⁹⁰ consideraram que se sentem comprometidos com a pesquisa e construção do conhecimento em ECT. Esse seria um dos impactos positivos do curso. Tal posicionamento certamente é resultante da apropriação de novos conhecimentos, proporcionada pelas disciplinas e

⁹⁰ Soma das frequências de respostas “concordo” e “concordo totalmente” ao item “h” da questão nº5, correspondente à Figura 27, p. 197.

pelo processo de construção da dissertação. Entre os mestres, as respostas às questões abertas expressam esse comprometimento, associado a mudanças pessoais e profissionais. Nos exemplos abaixo, o comprometimento foi associado às disciplinas e à pesquisa desenvolvida:

Mestre 14⁹¹: [...] no meu caso em específico, o mestrado foi transformador, tanto da minha visão sobre a pesquisa quanto a ideia de educação escolar, principalmente porque agora me sinto mais seguro e subsidiado de critérios para discernir o que seja importante.

Mestre 16 [*em relação à pesquisa desenvolvida*]: Um aumento da insatisfação em lecionar aulas tradicionais. Talvez uma inquietação, que não necessariamente resulta em experiências totalmente positivas ao elaborar atividades diferenciadas, mas valem pela tentativa, e pela necessidade de modificá-las.

Mestre 35: Didática da Matemática e Epistemologia, porque foram disciplinas que me trouxeram muito conhecimento, me fizeram entender conceitos, repensar práticas, questionar tudo aquilo que me constituiu como profissional. Me fizeram avaliar minha postura, minhas escolhas, minhas convicções como profissional.

Mestre 47: Didática das Ciências, grande contribuição a prática profissional de professora e oportunidade de interação com pessoas de várias áreas, discussões e leituras que tratavam de situações reais, contribuindo para maior reflexão e aprimoramento profissional.

Ideias sobre “revisão dos próprios conceitos” e “incorporação de elementos da pesquisa desenvolvida na própria atuação pedagógica/profissional” também foram manifestadas pelos mestres

⁹¹ Identificação numérica corresponde à ordem “1 a 60” dos respondentes do questionário.

entrevistados⁹², conforme analisamos em seções precedentes. Eles valorizaram a importância das disciplinas para o entendimento do processo de construção do conhecimento, a adoção de uma atitude mais reflexiva, o uso de referenciais e a incorporação de atividades vivenciadas nas disciplinas, em sua atuação pedagógica/profissional. Assim, pode-se afirmar que o microimpacto da formação existe e é positivo. O mesoimpacto também está presente na atuação da maioria, quando se refere ao desenvolvimento de projetos e outros trabalhos com colegas de instituição.

Dos 28 doutores que responderam ao questionário, 26⁹³ se consideram comprometidos com a pesquisa e construção do conhecimento em ECT, após o curso. É provável que esse comprometimento tenha sido estimulado pelo aprofundamento dos conhecimentos e reflexões vivenciadas durante o doutorado. Observamos essas correlações nas respostas às questões abertas sobre as disciplinas e a pesquisa desenvolvida. Apresentamos, abaixo, respostas que expressam algumas dessas ideias:

Doutor 7: Sim. Após o doutorado, continuei minhas pesquisas com mais embasamento teórico e as leituras da área foram realizadas com mais pensamento crítico. Além disso, procurei realizar mais trabalhos coletivos e interagir com outros colegas pesquisadores, com mais segurança.

Doutor 10: Como eu nunca havia atuado no Ensino Superior e bem pouco no Médio e Fundamental, o doutorado me deu base para a atuação pedagógica e profissional. [...] destaco a importância do estágio de docência, que me deu base para a elaboração e desenvolvimento das minhas aulas [...] o doutorado foi um período muito importante para amadurecimento como pesquisador, para compreender os parâmetros da pesquisa da nossa área, bem como a atuação em coletivo.

⁹² É oportuno recordar que os entrevistados não foram selecionados por suas respostas ao questionário. Os critérios de seleção dos entrevistados encontram-se na seção 1.4 (p. 60).

⁹³ Soma das frequências de respostas “concordo” e “concordo totalmente” ao item “h” da questão nº5, correspondente à Figura 28, p. 215.

Doutor 19: Contribuiu na perspectiva de ter me aprofundado nos estudos de um referencial teórico, obtendo um conhecimento mais sólido e aumentando a autoconfiança. Ao mesmo tempo, ao realizar essa pesquisa aprendi a me tornar pesquisadora e também buscar vínculos entre o conhecimento que desenvolvi e minha atuação em sala de aula.

De modo geral, as percepções acima foram confirmadas pelos depoimentos dos doutores entrevistados, que especificaram a importância das disciplinas para sua trajetória acadêmica, bem como a resignificação das próprias concepções. Eles ainda avaliaram que as atividades formativas também suscitaram mudanças positivas em sua atuação. Isso permite afirmar que o curso de doutorado estimula mudanças pessoais e profissionais nos doutores formados. As ações executadas pelo curso e os resultados obtidos são harmônicos, caracterizando a eficácia do microimpacto. Localizamos indicadores do mesoimpacto na atuação dos doutores respondentes e entrevistados, ao se referirem à realização de trabalhos coletivos em suas instituições de trabalho. O mesoimpacto será eficiente à medida que esses trabalhos suscitem a importância do comprometimento com o ensino e a pesquisa e da aproximação destes com a realidade escolar.

Até aqui, mostramos indicativos dos elementos acima mencionados nos relatos dos egressos. Finalizando essa articulação, apresentamos o ponto de vista dos Pioneiros quanto ao comprometimento esperado dos pós-graduandos que frequentam os cursos do Programa. Pedimos a eles que se posicionassem a respeito do atendimento⁹⁴ ou não dos objetivos formadores, expressos no Regimento do PPGECT/UFSC. Para o “Pioneiro 4”:

P4: [...] na minha avaliação prevalece sempre as pessoas bem formadas. Eu penso que a instituição deve ter isso como prioridade. **Pessoas bem formadas podem repercutir uma prática e uma reflexão** e contribuir para a pesquisa na própria instituição, como ocorreu com vários colegas [...]. Esse é o ponto forte. Formar pessoas [...]. E... quanto a isso nós cumprimos bem o objetivo. (grifos nossos).

⁹⁴ Na seção 2.3 (p. 100) já apresentamos algumas pistas a esse respeito.

A expressão “pessoas bem formadas”, utilizada por P4, permite-nos inferir que o comprometimento dos egressos tem origem na atuação do corpo docente do Programa, a qual serviria de exemplo para a atuação deles após o curso. É provável que exista uma relação intrínseca entre comprometimento e qualidade da formação, que resultaria em mudanças positivas na atuação dos egressos. Essa assertiva tem como exemplo ilustrativo o caso de Camila, que afirmou ter encontrado no PPGECT/UFSC a base para sua atuação pedagógica/profissional.

O “Pioneiro 6” comentou sobre a produção acadêmica do Programa servir de subsídio teórico para outros trabalhos, caracterizando a disseminação do conhecimento em ECT:

P6: [...] há um respaldo de produção com origem daqui. [...] Então isso é uma mostra que a produção dissemina né. Porque mais importante que publicar é ser referência [...] nesse sentido eu noto que sim, que a gente, que a gente pode sim se subsidiar, ainda que não todo, todo o trabalho, produção daqui, mas quando você precisa, você localiza. [...] certamente você subsidia a sua argumentação nos trabalhos que emergiram daqui. De distintas formas, dissertação, tese, artigos e trabalhos de congressos.

Assim, temos condições de afirmar que Pioneiros e egressos têm visões coesas, quanto ao comprometimento com o ensino, a pesquisa, a construção e a disseminação do conhecimento em ECT.

5.4.2 Efeitos negativos ou nulos dos cursos

Nos questionários, os efeitos negativos/nulos foram investigados em duas questões, em termos de: a) resultados negativos do curso, que podem ter influenciado na qualidade da formação e b) obstáculos que poderiam dificultar mudanças benéficas à atuação deles.

Para os mestres, existiram efeitos negativos⁹⁵ durante o curso, mas a maioria discordou da relevância dos itens oferecidos nas questões. Com isso, queremos explicar que as frequências das respostas foram maiores em termos de “discordâncias” ou “concordância em parte”. Assim, entendemos que as opções apresentadas foram consideradas

⁹⁵ Figura 25, p. 211.

pouco desfavoráveis por eles. Entre os efeitos negativos relacionados às atividades formativas, cerca de 30 mestres concordaram com “dificuldades para participar em eventos científicos internacionais” e “stress, cansaço psíquico e/ou físico”. Entre os obstáculos, aproximadamente 40 mestres consideraram relevantes a “sobrecarga do trabalho docente” e o “elevado tempo destinado à elaboração de aulas mais contemporâneas”. Ao apresentarmos uma lista de possíveis situações, é provável que tenhamos condicionado as respostas em relação a esse tema.

Nas entrevistas, os mestres foram pontualmente questionados sobre limitações do curso. Os comentários deles⁹⁶ reforçaram algumas das críticas tecidas ao PPGECT/UFSC, em uma das perguntas abertas do questionário. Entre as críticas, destacamos a “ausência de discussões das especificidades de algumas áreas”, a “necessidade de mais discussões sobre as teorias estudadas e suas convergências com situações reais de sala de aula” e o “maior aprofundamento dos referenciais metodológicos”.

Os 28 doutores respondentes ao questionário expressaram apreciações semelhantes às dos mestres sobre os efeitos negativos ou os obstáculos à realização do doutorado. Entre os itens que apresentavam situações desfavoráveis, a maioria deles concordou que “dificuldades para participar de eventos científicos nacionais” e “stress, cansaço psíquico e físico” foram desfavoráveis à formação. Os doutores discordaram da relevância dos demais resultados negativos apresentados. Avaliamos que essa elevada discordância pode ter sido interpretada como situações laboriosas, que são inerentes à formação, e seu enfrentamento contribuiria para o amadurecimento pessoal e profissional. Além disso, pode ser um indicador favorável ao atendimento das expectativas deles em relação ao curso, visto que os resultados negativos avaliados por eles foram relacionados à formação. Entre os obstáculos⁹⁷ que poderiam dificultar mudanças positivas na própria atuação, apenas “sobrecarga do trabalho docente” foi considerada relevante para 22 doutores. Os demais itens avaliados como obstáculos relevantes receberam menos de onze respostas, o que sugere situações mais particulares deles.

Nas entrevistas, os doutores também foram solicitados a apontarem limitações percebidas durante o curso. Esperávamos a manifestação de situações bastante particulares, o que de fato foi

⁹⁶ Ver seção 5.2 (p. 266).

⁹⁷ As respostas encontram-se na Figura 30, p. 217.

confirmado. Mesmo assim, algumas percepções foram semelhantes às manifestadas por eles anteriormente, na questão aberta do questionário referente às sugestões para o curso. Uma das limitações diz respeito a “poucas discussões das especificidades de algumas áreas como a Química, Biologia e Matemática”, como também foi referido pelos mestres. Outra limitação foi relacionada à “ausência de discussões sobre a Tecnologia e a Educação Tecnológica”.

Esperava-se que as respostas em concordância com os itens apontassem possíveis efeitos negativos ou nulos do doutorado. A existência de percalços à realização dos cursos também contribui para o amadurecimento acadêmico, bem como para a própria formação.

Os Pioneiros também apontaram limitações enfrentadas pelo PPGECT/UFSC, desde o início de suas atividades. Algumas delas foram a “inserção da ECT em espaços de educação não-formal” e a “necessidade de criação de uma massa crítica na área de EC”, conforme discorremos anteriormente, na seção 2.4 (p. 102). Os egressos apontaram a importância de existirem maiores discussões da área de Educação, mas o Pioneiro 4 apresentou outro entendimento a respeito:

P4: [...] determinados aspectos ligados à teoria de aprendizagem, teorias de currículo, são todos muito importantes, mas eu **penso que o foco sempre são os nossos conhecimentos, conteúdos, articulados com metodologias plurais, oxigenados** [...] mesmo só com a prioridade nas áreas básicas é perfeitamente possível fazer articulação, Matemática com Química, com Física, com Biologia, obrigatório. [...] essa abertura muito ampla que se vê nas publicações e nos eventos, não é... gera um pouco de estranheza e perplexidade para quem tem formação específica e para alguns colegas também que estão na Educação e que nos veem com determinados compromissos mais restritos, no bom sentido, não é? (grifos nossos).

Para o “Pioneiro 6” os referenciais teóricos da Educação não são menos importantes do que os do EC, mas os últimos requerem maior atenção, pelas peculiaridades do ensino e aprendizagem de seus conteúdos. Esse direcionamento seria a principal característica do PPGECT/UFSC, pensado para atender aos graduados nas áreas das Ciências básicas. É manifesto que não existe uma linha divisória

determinante dos referenciais que podem ser utilizados na pesquisa em EC, tampouco de quais seriam pouco adequados por apresentarem incompatibilidades epistemológicas. Os “Pioneiros 4 e 6” manifestaram uma preocupação quanto à descontinuidade na formação:

P4: Quando a transmissão ocorre, os mais jovens têm inclusive, iniciativa, são proativos e chegam inclusive a descompensar os professores mais antigos que ficam meio que curtindo uma memória do passado, produzindo pouco, produzindo muito pouco. Mas há também o outro lado. Na área de Educação, principalmente, em outras instituições, **o fato de um grupo mais experiente reduzir atividades ou se aposentar gerar descontinuidades desfavoráveis ao Programa. Isso é ruim.** (grifos nossos).

P6: [...] nós não somos eternos, tá bom? Eu penso que esse é um outro aspecto do atual momento do Programa. Quer dizer, as pessoas que estão aí, que contribuíram, que implementaram, vão ter que começar a organizar a despedida né, passando o bastão para os colegas que estão aí. É nesse sentido que uma estruturação mais sólida em torno do eixo da pesquisa é que pode, é... **garantir que não haja uma fragilidade, uma ruptura muito grande na hora em que tiver mudança de equipe né.** (grifos nossos).

O ingresso de novos docentes poderia gerar essa descontinuidade. No olhar de P4 e P6, uma possível descontinuidade da formação poderia se tornar um efeito negativo para o curso, ao longo dos próximos anos. Mas nos parece que “só o tempo dirá”!

5.4.3 Potencialidades

Ao longo deste trabalho, discorremos sobre os efeitos positivos da formação de egressos pelo PPGET/UFSC, presentes em seis perguntas de resposta fechada dos questionários. Apesar de já termos discorrido sobre elas no Capítulo 4, resgatamos dados de três questões destinadas a medir as variáveis “resultados positivos”, “alterações na atuação” e “apropriação do conhecimento”. Consideramos que uma

frequência de respostas afirmativas superior a 70% é bastante significativa e sugere situações consideradas potenciais à formação.

Entre os mestres respondentes, 42 frequências de respostas afirmativas corresponderão a 70% deles. Assim, elencamos os itens das questões que foram avaliados positivamente por, pelo menos, 42 deles, conforme apresentado no Quadro 28, a seguir.

Quadro 28 – Aspectos e situações potenciais destacados pelos mestres.

ELEMENTOS E SITUAÇÕES POSITIVAS	Frequência
Resultados positivos promovidos pelo curso	“Muito” e “Extremamente relevante”
Apreensão do conhecimento em Epistemologia.	47
Ampliação das oportunidades de trabalho.	42
Autoconfiança para produzir trabalhos de pesquisa.	46
Aperfeiçoamento cultural, científico e profissional.	52
Mudanças na atuação pedagógica/profissional	“Concordo” e “Concordo totalmente”
Maior reflexão crítica sobre o processo de ensino e aprendizagem em ECT.	51
Aprimoramento na contextualização do ensino de conteúdos em ECT.	45
Melhor fundamentação teórica das aulas lecionadas.	52
Melhor fundamentação didática das aulas lecionadas.	43
Maior confiança nas discussões dentro de grupos em sua instituição de trabalho.	51
Comprometimento com a investigação e construção do conhecimento em ECT.	45
Aspectos de êxito da trajetória acadêmica	“Muito” e “Extremamente relevante”
Afinidade com o tema da dissertação.	57
Afinidade com o referencial teórico da dissertação.	56
Afinidade com o(a) Orientador(a).	52
Concordância da instituição de trabalho para a realização do mestrado.	50
Aceitação das Instituições/Escolas em desenvolver atividades e/ou projetos de ensino “inovadores”.	43
A implementação de projetos inovadores na Escola incluir a participação de outras instituições (Universidade).	42

Fonte: elaborado pela autora.

No Quadro 28, encontram-se diversos itens que caracterizam o microimpacto, representados por situações influenciadoras de mudanças nas concepções e na atuação pedagógica/profissional dos mestres. Entre eles, destacamos “o aperfeiçoamento cultural, científico e profissional”, “maior reflexão crítica sobre o processo de ensino e aprendizagem em ECT” e “melhor fundamentação teórica das aulas lecionadas”. O item relacionado à “maior confiança nas discussões dentro de grupos em sua instituição de trabalho” pode indicar a existência do mesoimpacto da formação, visto que um grande número de mestres concordou com essa afirmação. Essas potencialidades, provavelmente, foram viabilizadas pelas afinidades deles com elementos do curso, como “identificação com o tema e referencial teórico da dissertação” e “afinidade com o(a) Orientador(a)”. Avaliamos que estes seriam três pilares importantes para a constituição de docentes pesquisadores.

Nas entrevistas, os mestres expressaram ideias semelhantes às apresentadas no Quadro 28. Por exemplo, “maior reflexão sobre a própria atuação ter resultado em mudanças positivas” e “amadurecimento acadêmico”. Os entrevistados acrescentaram ainda a “importância da Epistemologia da Ciência para a formação e atuação” e a “convivência com pessoas graduadas em diferentes áreas do conhecimento”. Avaliamos que essas ideias são convergentes com os objetivos formadores.

Entre os doutores, 20 respostas afirmativas nos questionários corresponderão a 70% deles. Analisamos as três questões e selecionamos os itens avaliados positivamente por, pelo menos, 20 deles, conforme Quadro 29 na próxima página.

Quadro 29 – Elementos e situações potenciais da formação segundo os doutores.

ELEMENTOS E SITUAÇÕES POSITIVAS	Frequência
Resultados positivos promovidos pelo curso	“Muito” e “Extremamente relevante”
Autoconfiança e aprimoramento da prática pedagógica.	21
Autoconfiança para desenvolver e orientar trabalhos/projetos com os Colegas de Instituição.	25
Tornar apto para orientações diversas.	23
Aprimoramento e reflexão na formação pedagógica.	24
Apreensão do conhecimento em Epistemologia.	27
Apropriação e análise crítica do conhecimento em concepções educativas contemporâneas (construtivistas).	20
Apropriação e análise crítica de conhecimentos sobre processos investigativos adequados à Educação Científica e Tecnológica.	24
Autonomia acadêmica para produzir trabalhos de pesquisa.	27
Promoção, organização e/ou participação em eventos científicos.	21
Aperfeiçoamento cultural, científico e profissional.	25
Mudanças na atuação pedagógica/profissional	“Concordo” e “Concordo totalmente”
Maior reflexão crítica sobre o processo de ensino e aprendizagem em ECT.	27
Aprimoramento na contextualização do ensino de conteúdos em ECT.	26
Melhor fundamentação teórica das aulas lecionadas.	26
Maior confiança nas discussões dentro de grupos em sua instituição de trabalho.	25
Maior interlocução com outros pesquisadores da área.	22

Continua...

ELEMENTOS E SITUAÇÕES POSITIVAS	Frequência
Aspectos de êxito da trajetória acadêmica	“Muito” e “Extremamente relevante”
Afinidade com o tema da tese.	25
Afinidade com o referencial teórico da tese.	25
Afinidade com o(a) Orientador(a).	25
Aceitação das Instituições/Escolas em desenvolver atividades e/ou projetos de ensino “inovadores.	20

Fonte: elaborado pela autora.

No Quadro 29, observa-se a elevada frequência de respostas nos indicadores relacionados ao microimpacto, de forma semelhante ao avaliado pelos mestres. Por exemplo, a “apreensão de conhecimentos” e o “aprimoramento pessoal” refletiram resultados positivos na atuação, expressos pela elevada frequência nos itens relacionados a atitudes de “autoconfiança”, “autonomia” e “interlocução”. Este último também sugere a presença do mesoimpacto da formação. É provável que os aspectos de êxito da trajetória acadêmica tenham contribuído expressivamente para o impacto positivo da formação dos doutores.

Durante as entrevistas, os doutores expressaram impressões bastante semelhantes entre si, sobre as potencialidades do curso. O trabalho de orientação foi bastante valorizado, pois “as reuniões de orientação eram produtivas e serviram de exemplo para a atuação” deles após o doutorado. A maior ênfase foi dada à Epistemologia, considerada “uma das grandes potencialidades do Programa, pois possibilitou uma formação ampla de professor e pesquisador”.

Na apreciação dos Pioneiros, as potencialidades do curso concentraram-se na formação oferecida. No capítulo 1⁹⁸, isso surgiu na fala do “Pioneiro 7”, ao destacar o comprometimento do corpo docente em trabalhar, interagir e “carregar o piano”. Esse é um ponto bastante favorável à qualidade dos cursos, sinalizado pelos egressos ao valorizarem as contribuições da Epistemologia da Ciência e da elevada frequência de indicadores referentes ao microimpacto da formação. Em relação às potencialidades do curso, o “Pioneiro 7” avaliou:

P7: Eu acho que o nosso Programa ele tem mais pontos positivos do que negativos, né. Eu acho que nós conseguimos formar pessoas, dentro do

⁹⁸ Seção 1.4.3, p. 75.

quadro brasileiro [...] pelo menos a área tem confiança nas pessoas. Bom, pra mim o indicador disso é que praticamente nós não temos doutor desempregado. [...] quando comparado com os outros lugares, eu acho que os nossos alunos têm bom, eles conseguem os empregos, eles estão produzindo, eles estão fazendo, então pra mim esse é o melhor indicador.

O excerto acima reforça o destaque dado pelo “Pioneiro 4”, quanto ao “ponto forte” do Programa priorizar a qualidade na formação de pessoas. O “Pioneiro 5” expressou percepção semelhante.

P5: [...] a gente formou muita gente que pertencia à universidade. Então houve [...] uma multiplicação muito importante [...] vários dos meus ex-alunos são doutores em outras universidades e faziam pesquisa, estão na pesquisa, estão trabalhando, estão progredindo. Eu acho que a gente deu uma contribuição muito grande nesse sentido né, na multiplicação, na pesquisa.

Para o “Pioneiro 6”, algumas “ações estruturantes da área” foram fundamentais para dar visibilidade ao PPGECT/UFSC, no âmbito da comunidade do EC.

P6: [...] é que a gente sempre teve a tendência de ações mais estruturantes da área como um todo [...] só os EPEFs, nós organizamos três [...] a gente sediava isso e de uma certa forma isso dá visibilidade pra um monte de coisa, além de mostrar o potencial de organização que o grupo aqui tinha. E depois vem os ENPECs, que o desafio é maior ainda, só nós organizamos três e isso também dá uma certa visibilidade, um certo peso, um certo respeito pro Programa né.

O ponto de vista dos Pioneiros, sobre as potencialidades do Programa, corrobora a perspectiva dos egressos participantes de nosso estudo. Essa constatação nos permite avaliar que os objetivos formadores dos cursos de mestrado e doutorado têm sido colocados em

prática. Resta agora conhecer as sugestões dos nossos participantes para melhorar aspectos desfavoráveis à qualidade da formação.

5.4.4 Sugestões para o PPGECT/UFSC

Nos questionários, elaboramos uma questão de resposta aberta para que os egressos expressassem sugestões de melhoria para o Programa. O enunciado sugeriu respostas voltadas à aproximação entre pesquisa e atuação. Era esperado que algumas críticas relacionadas às expectativas não atendidas e/ou às limitações do curso fossem manifestadas. Houve egressos que expressaram sugestões pontuais, enquanto outros redigiram respostas acompanhadas de críticas. Alguns alegaram não saber opinar a respeito e outros fizeram comentários amplos, sem expressar um posicionamento.

Os mestres fizeram sugestões diversificadas, sendo que a maioria se concentrou em ideias relacionadas à “maior articulação entre teorias estudadas e situações reais de sala de aula”. Por exemplo:

Mestre 33: Em meu entendimento, **praticamente todo o mestrado tem como objetivo principal a produção acadêmica – produzir artigos, escrever a dissertação, apresentação de trabalhos em eventos – e não o aprimoramento pedagógico.** Nas discussões que tínhamos em sala de aula, o foco sempre eram as teorias e quase nunca a prática pedagógica. Evidentemente, as discussões teóricas são muito importantes. No entanto, **para que a referida aproximação seja contemplada, as discussões teóricas realizadas no curso devem sempre, ou ao menos com frequência, estarem associadas a exemplos práticos.** (grifos nossos).

O “Mestre 33” destacou que a principal atribuição do mestrado acadêmico se destina à formação de pesquisadores e não ao aprimoramento da atuação docente. Muitas vezes, as expectativas dos que ingressam no curso é de encontrar um espaço para discussão de problemas da sala de aula, conforme manifestado anteriormente pelos mestres entrevistados. O fato do aprimoramento profissional não ser o objetivo principal de um mestrado acadêmico não é impeditivo de gerar efeitos positivos no nível da atuação. No caso do PPGECT/UFSC, temos condições de afirmar que o mestrado tem um impacto positivo na

atuação de seus mestres, principalmente no que se refere ao microimpacto. É provável que essa ideia seja compartilhada por outros egressos. O “Mestre 39” parece comungar da necessidade dessa aproximação ser um dos atributos do mestrado em ECT, ao considerar que:

Mestre 39: O maior desafio dos Programas de Mestrado em Ensino é aproximar a área da prática profissional. Ou melhor, aproximar a pesquisa em ensino da prática pedagógica. Eu tenho me perguntado aonde encontra-se esta aproximação. **Nos problemas de pesquisa propostos pelos mestrandos?** No quesito, nível de aplicação da pesquisa em sala de aula? **Na possibilidade das disciplinas do curso serem menos teóricas e promoverem uma formação dotada de uma maior integração entre a teoria e prática?** **Nas exigências da CAPES que valoriza mais um artigo publicado do que um convênio do programa com Escolas da região?** Praticamente a maioria das disciplinas do curso exigem a escrita de um artigo ao final do semestre. Ao invés de um artigo não seria mais conveniente convocar o mestrando a propor ou refletir uma prática pedagógica da sua área a partir dos conhecimentos teóricos trabalhados ao longo do semestre? (grifos nossos).

Os grifos acima destacam a complexidade de estabelecer fronteiras para um mestrado acadêmico voltado ao ensino, algo que se torna ainda maior se pensarmos nas dificuldades em estabelecer a abrangência da ECT. Algumas ideias podem estar associadas a expectativas “utilitárias” em relação ao curso, que favoreceriam o aprimoramento da atuação. A partir do momento em que as contribuições da Epistemologia da Ciência foram valorizadas pela maioria dos mestres, o caráter utilitário perdeu sua força, cedendo lugar à importância da aproximação entre pesquisa e ensino para a formação. No PPGECT/UFSC, essa articulação poderia ser feita por meio de ações que envolvessem a participação de professores que atuam na educação básica, conforme sugerido pelo “Mestre 60”:

Mestre 60: [...] entendo que o distanciamento entre a pesquisa em ECT e minha prática

pedagógica não se deve, exclusivamente, à estrutura institucional do curso de Mestrado do PPGECT, em especial. Até mesmo porque, **na minha opinião, o próprio curso de Licenciatura já foi um tanto distanciado dos reais problemas vivenciados por nós, professores e professoras, no dia a dia da escola, das aulas, da ação docente.** [...] **penso que algumas ações poderiam favorecer a aproximação entre pesquisa e prática pedagógica:** grupos de pesquisa desenvolvendo projetos dentro do contexto escolar e em parceria com docentes desses contextos; seminários (docentes e discentes) voltados para discussão de projetos como os mencionados no item anterior; maior e melhor aceitação de professores da rede pública de Ensino nos processos seletivos para o Mestrado (ouvi-los e integrá-los no curso de Mestrado poderia contribuir com essa aproximação) e orientadores/coorientadores que já atuaram na docência da rede pública ou já participaram de trabalhos diretamente relacionados com a formação continuada de professores(as) das escolas públicas ou que têm algum tipo de experiência profissional fora da universidade. (grifos nossos).

Destacamos acima uma percepção compartilhada por outros mestres sobre as “limitações oriundas do curso de licenciatura”. É preciso deixar claro que essas ideias não pretendem atribuir à formação de professores a culpa pela precariedade do ensino público no país. Afinal, é do conhecimento de todos que as políticas públicas não dão conta de atender a demanda de problemas enfrentados pelas escolas de educação básica do país. Logo, é provável que o aumento da demanda por cursos de pós-graduação, nos últimos anos, também tenha sido motivada pela necessidade de saber lidar com as situações do cotidiano das escolas. Para 52 mestres, o “aperfeiçoamento cultural, científico e profissional” foi considerado um resultado positivo do mestrado, o que nos leva a inferir que isso pode ter sido uma expectativa, em relação ao curso, que foi atendida. Dois mestres concordam com a atual formatação do curso, oito alegaram não saber opinar a respeito e três fizeram comentários gerais, conforme fragmentos a seguir:

Mestre 20: Pensar numa melhoria na prática profissional/pedagógica é importante, porém não deve ser o grande norteador de uma mudança, afinal trata-se de um mestrado acadêmico [...].

Mestre 41: [...] A fundamentação teórica, os resultados de pesquisas, enfim, aquilo que se lê e discute na prática da pesquisa acaba tendo por finalidade a pesquisa. Evidentemente, **interfere nas reflexões sobre a prática pedagógica, mas é algo sutil, difícil de dimensionar**. Há um alto grau de distanciamento entre as práticas de pesquisa e as práticas profissionais, e creio que isso serve para outras áreas também. Formação acadêmica não é formação profissional (exceto do pesquisador profissional). (grifos nossos).

Os “Mestres 20 e 41” destacaram o fato do mestrado acadêmico ser direcionado à formação de pesquisadores e não à atuação pedagógica/profissional. Isso não constitui uma crítica, mas reflete o entendimento deles quanto à ênfase dada pelo mestrado acadêmico. É visível que o conjunto de atividades vivenciadas no curso terá impacto na atuação deles, conforme eles mesmos declararam em seus depoimentos. A nosso ver, essa aproximação deveria ser amplamente priorizada pelos cursos de formação inicial e por pós-graduações voltadas à atuação, por exemplo, os cursos de mestrado profissional.

Entre os doutores, as respostas à questão aberta sobre “sugestões ao PPGECT/UFSC” foram semelhantes às dos mestres. Três doutores afirmaram que “o Programa já faz a aproximação entre pesquisa e prática pedagógica/profissional através de diversas ações”. Cinco não opinaram a respeito e dois fizeram comentários gerais, como: o “doutorado contribui para a pesquisa básica e não necessariamente tem compromisso com aplicações práticas”, ideias semelhantes às dos “Mestres 20 e 41”. Apenas três doutores teceram críticas ao Programa e os demais expressaram sugestões para as limitações anteriormente apontadas, por exemplo, “maiores aproximações da teoria com situações de sala de aula” e “ausência de discussões sobre a Tecnologia e a Educação Tecnológica”. Entre as sugestões, o estágio de docência também foi citado, como ilustrado abaixo pelos “Doutores 10, 15 e 22”.

Doutor 10: [...] O estágio de docência e a discussão após as aulas em coletivo com outros

doutorandos. Que o estágio seja obrigatório para todos os alunos independente de serem bolsistas, pois é muito importante participar de aulas de outros professores, mesmo para aqueles doutorandos que já atuam no Ensino Superior.

Doutor 15: Considero que seria importante propiciar espaços - seja através de disciplinas, eventos, seminários, etc - que explorassem de modo mais enfático as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade - em especial através dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia, bem como Educação CTS. Além disso, penso que o debate epistemológico deveria incorporar com mais ênfase a questão Tecnológica.

Doutor 22: [...] acredito que o PPGET/UFSC poderia contribuir ofertando palestras e seminários relatando experiências pedagógicas inovadoras com profissionais que atuem diretamente em sala de aula. Além disso, os temas e conteúdos abordados poderiam estar mais vinculados às necessidades da sala de aula, como a dificuldade de aprendizagem dos estudantes [...] sem, contudo, deixar de lado o caráter de pesquisa associado a um doutorado acadêmico.

Além dos “Doutores 10, 15 e 22”, outros também consideram que o Estágio de Docência foi importante para vivenciar a aproximação entre pesquisa e atuação. Para eles, essa atividade poderia ser melhor aproveitada, “por meio de encontros para que os pós-graduandos socializassem suas experiências após as aulas”. Um dos doutores entrevistados comentou a respeito:

Gabriel: [...] essa atividade, ela faz uma aproximação pra [para] aqueles que nunca tiveram contato com Ensino Superior, que não seja como aluno evidentemente, é uma possibilidade né, um primeiro contato, **uma forma de fazer com que os alunos olhem pra essa, essa nova formação, esse novo nível em que supostamente eles vão trabalhar num futuro muito próximo.** (grifos nossos).

Concordamos com a apreciação apresentada por Gabriel e avaliamos que “a socialização das experiências do estágio”, sugerida nos questionários, pode ser uma possibilidade de valorização dessa atividade formativa. Sobre a importância de existirem maiores discussões sobre a Tecnologia e a Educação Tecnológica, na seção 5.3.4, foram apresentadas as ideias de Amanda e Gabriel a esse respeito, reforçando a imprescindibilidade de maior atenção a essas questões.

Ao discorrerem sobre “aspectos do curso que poderiam ser melhorados”, alguns Pioneiros apontaram sugestões para o PPGECT/UFSC. Para o “Pioneiro 6”, as discussões epistemológicas devem ser mantidas:

P4: Penso que, por exemplo, **o foco de prioridade para as discussões epistemológicas devem ser, deve ser mantido**. Mas a Ciência é outra em relação aos epistemólogos que a gente usa como referência, pensam uma Ciência até os anos 30 do século XX. Eu discordo disso tá, eu acho que tem que ser mais sincrônico e tem que ser mais insegura a discussão. Não concordo que, por exemplo, tudo que o Bachelard fala todo mundo adora e considera isso como... algo, como mote, como verdade. Calma! Então... **eu penso que está na hora da gente ser um pouco mais... flexível nas propostas**. (grifos nossos).

Ao levarmos em consideração as apreciações até aqui apontadas, avaliamos que as discussões epistemológicas são a principal característica da formação de mestres e doutores e que contribuem, expressivamente, para a constituição deles como sujeitos comprometidos com os valores apreendidos durante o curso. Elas devem ser mantidas na estrutura do curso e talvez seja o momento de repensar algumas modificações, seja nos referenciais tratados ou na forma de abordagem desses temas nas disciplinas obrigatórias, conforme apontado pelo “Pioneiro 6”:

P6: [...] eu penso que as disciplinas obrigatórias [...] elas precisam sim ser oxigenadas. Por vários motivos. [...] ela [*disciplina obrigatória*] tem uma marca que eu acho que é importante essa marca, mas... alterando ou não muito essa marca ela poderia oxigenar, significa incluir mais pessoas.

Isso pela essência da disciplina e pela essência da reflexão acadêmica.

O “Pioneiro 7” destacou a importância de que o Programa estabeleça e mantenha vínculos com instituições internacionais:

P7: [...] se o nosso Programa tivesse uma, inserção internacional [...] nós temos pessoas que têm contatos. Só que a gente não consegue fazer esses contatos se estabelecerem. [...] Mas se tivesse alguma coisa no papel, nem, às vezes nem precisaria ter a CAPES, o CNPq envolvidos no meio, nem financiamento. [...] porque se você tem esses contatos e formaliza um pouco mais as publicações saem, naturalmente elas aparecem [...]. E até mesmo os alunos que fazem sanduíche, que vão pra fora, tem uns professores que viajaram, que fizeram pós-doc [*pós-doutorado*], vários né, que passaram algum tempo lá fora, e seria legal eles conseguissem transformar esses contatos em alguma coisa um pouco mais visível e formalizada pro público externo.

O intercâmbio de estudantes e docentes é uma possibilidade profícua para estreitar essas relações. Nos últimos anos, o investimento do Governo Federal, em programas de intercâmbio internacional, ampliou a concessão de bolsas de doutorado sanduíche aos estudantes de PPGs brasileiros. No triênio 2010-2012, quatro doutorandos do Programa fizeram estágio de doutorado sanduíche em universidades portuguesas e dois docentes permanentes realizaram estágio de pós-doutorado em instituições estrangeiras (CAPES, 2013). Nos próximos anos, espera-se que esse intercâmbio internacional continue crescente.

A colocação dos depoimentos acima fortalece a ideia de que o emprego da triangulação contribuiu para “fundamentar ainda mais o conhecimento obtido por meio dos métodos qualitativos”, bem como para “ampliar e complementar sistematicamente as possibilidades de produção do conhecimento” (FLICK, 2009, p. 362). Resta, agora, finalizar o processo de referencialização do PPGECT/UFSC.

5.5 INSTRUMENTO SÍNTESE DE AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO DO PPGECT/UFSC

Antes de apresentarmos o instrumento síntese da referencialização, é importante recordar as três questões propostas na seção introdutória, desdobradas do problema de pesquisa. A primeira delas indagou: *Como verificar se os objetivos do projeto formador têm sido alcançados?* A resposta teórica e metodológica foi encontrada na articulação entre os pressupostos da Referencialização (FIGARI, 1996) e do Estudo de caso (YIN, 2010).

A segunda e terceira perguntavam: *De que forma os cursos do PPGECT/UFSC estão conduzindo suas atividades?* e *Existem limitações à condução e alcance dos objetivos formadores? Em caso afirmativo, quais seriam?* No percurso deste trabalho, realizamos procedimentos analíticos para reunir dados que dessem conta de responder às questões propostas e satisfazer nossos objetivos específicos. Esses procedimentos foram orientados pelo referencial de avaliação, apresentado nos Quadros 13 e 15 (p. 182 e 185-187).

Nesse contexto, o instrumento síntese da referencialização oferecerá uma reflexão final, que expressa nossa perspectiva como relatores do dispositivo educativo em estudo, ou seja, do PPGECT/UFSC. Também é importante recordar que o referencial, por se tratar de um “instrumento de avaliação”, evolui e, portanto, é provisório, “incompleto e é passível de verificação constante” (FIGARI, 1996, p. 146). Isso não implica em fragilidades, mas representa uma “fotografia” do dispositivo educativo em um dado instante. Figari (1996, p. 146) explica que “se fosse considerado como um produto acabado, arriscar-se-ia ser percebido como um referencial de tipo normativo acerca do qual [...] seu caráter” seria discutível. Ainda que provisório, o referencial “toma a forma de um documento”, “muito útil para perspectivar diversas dimensões da situação a avaliar e de comunicar com os atores e parceiros da avaliação” (FIGARI, 1996, p. 153). É nessa concepção que os procedimentos empreendidos neste trabalho não são normativos, mas podem servir de inspiração para outros PPGs.

A seguir apresentamos o Quadro 30, no qual articulamos os dados coletados em documentos e as contribuições dos egressos e Pioneiros com a nossa leitura dos resultados. Essas ações foram necessárias para construir o Produzido, que pode se tornar o ponto de partida para outro dispositivo educativo ou servir de base para a construção de um novo referencial de avaliação.

Quadro 30 – Síntese da avaliação do impacto da formação

INSTRUMENTO SÍNTESE DO REFERENCIAL DE AVALIAÇÃO					
<p>Objeto: Cursos de mestrado e doutorado do PPGETC/UFSC. Participantes: mestres e doutores egressos das turmas iniciadas entre 2002 e 2010; docentes Pioneiros do PPGETC/UFSC. Dimensão do dispositivo educativo: Produtivo. Objetivo: Avaliar o impacto da formação na atuação pedagógica/profissional dos egressos mestres e doutores.</p>					
DIMENSÃO: CURRICULAR					
Sub-dimensões	Criférios	Indicadores	Sim	Não	Evidências
DISCIPLINAS OBRIGATORIAS (MESTRADO)	Eficiência	Contém recursos necessários ao embasamento teórico e metodológico para a elaboração da dissertação.	X		- documentos PPGETC/UFSC
	Eficácia	Proporcionam a compreensão sobre as diferentes etapas do processo de pesquisa para a elaboração da dissertação.	X		- questionários e entrevistas mestres
	Adequação	Possibilitam a organização do plano de trabalho do mestrando para a elaboração da dissertação.	X		- questionários e entrevistas mestres
	Valorização	A vivência com colegas de outras áreas durante as atividades favorece discussões multi e interdisciplinares.	X		- entrevistas mestres
DISCIPLINAS OBRIGATORIAS (DOUTORADO)	Eficiência	Contém recursos necessários ao embasamento teórico e metodológico para a elaboração da tese.	X		- documentos PPGETC/UFSC
	Eficácia	Proporcionam a consolidação de conhecimentos adquiridos anteriormente no curso de mestrado.	X		- questionários e entrevistas doutores
	Adequação	Possibilitam a organização do plano de trabalho do doutorando para a elaboração da tese.	X		- questionários e entrevistas doutores
	Valorização	A vivência com colegas de outras áreas durante as atividades favorece discussões multi e interdisciplinares.	X		- entrevistas doutores
DISCIPLINAS OPTATIVAS (MESTRADO E DOUTORADO)	Eficiência	Promovem a abordagem de referenciais teóricos e metodológicos destinados à elaboração da dissertação/tese.	X		- documentos PPGETC/UFSC - entrevistas egressos
	Coerência	Contemplam os focos de interesse das Linhas de Pesquisa.	X		- documentos PPGETC/UFSC
	Existência	Possibilitam a compreensão da natureza da Ciência.	X		- questionários e entrevistas egressos
	Existência	Possibilitam a compreensão da natureza da Tecnologia.		X	- questionários e entrevistas egressos
	Integração	Os referenciais abordados ilustram aproximações entre pesquisa e atuação pedagógica/profissional.	X		- questionários e entrevistas egressos

Continua...

<i>DIMENSÃO: CURRICULAR</i>					
Sub-dimensões	Critérios	Indicadores	Sim	Não	Evidências
<i>INTERLOCAÇÃO COM PESQUISADORES EXTERNOS AO PPGECT/UFSC</i>	Existência	Cooperação nacional entre PPCs com participação de discentes.	X		- documentos PPGECT/UFSC - entrevistas Pioneiros
	Existência	Cooperação intemacional entre o PPGECT/UFSC e instituições de outros países com participação de discentes.		X	- documentos PPGECT/UFSC - entrevistas Pioneiros
	Integração	Discentes participam dos Seminários do PPGECT/UFSC ministrados por docentes de outras IES.	X		- questionários e entrevistas egressos
	Integração	Discentes participam de eventos científicos da área de Educação e do Ensino de Ciências.	X		- questionários e entrevistas egressos
<i>SEMINÁRIOS DISCENTES</i>	Eficácia	Oportunizam a socialização de trabalhos realizados pelos discentes.	X		- questionários e entrevistas egressos
	Eficiência	Contribuem para a formação acadêmica dos discentes.	X		- questionários e entrevistas egressos
<i>DIMENSÃO: EPISTEMOLÓGICA</i>					
Sub-dimensões	Critérios	Indicadores	Sim	Não	Evidências
<i>ELABORAÇÃO DA DISSERTAÇÃO/ TESE</i>	Efetividade	O percurso de elaboração da dissertação/tese auxilia no aprofundamento dos conhecimentos teóricos.	X		- questionários e entrevistas egressos
	Efetividade	Contribui para a apropriação de conhecimentos sobre processos de pesquisa.	X		- questionários e entrevistas egressos
	Relevância	As temáticas abordadas levam em consideração os focos de interesse das Linhas de Pesquisa.	X		- documentos PPGECT/UFSC - dissertações e teses
	Valorização	Apropriação do conhecimento em Epistemologia da Ciência.	X		- questionários e entrevistas egressos - entrevistas Pioneiros
<i>CONTEÚDOS ABORDADOS NO CONJUNTO DAS DISCIPLINAS OBRIGATORIAS E ELETTIVAS</i>	Valorização	Apropriação do conhecimento teórico em concepções educativas, por exemplo, CTS, ACT, didática francesa e construtivismo educacional.	X		- questionários e entrevistas egressos - entrevistas Pioneiros
	Eficiência	Estimulam a produção, construção e socialização dos saberes adquiridos.	X		- questionários e entrevistas egressos - entrevistas Pioneiros
	Existência	Abordagem de uma concepção epistemológica de Ciência não neutra e construída historicamente.	X		- questionários e entrevistas egressos - entrevistas Pioneiros
	Existência	Abordagem de uma concepção epistemológica de Ensino de Ciências comprometido e reflexivo.	X		- questionários e entrevistas egressos - entrevistas Pioneiros

Continua...

<i>DIMENSÃO: EPISTEMOLÓGICA</i>					
Sub-dimensões	Critérios	Indicadores	Sim	Não	Evidências
<i>CONHECIMENTOS APREENDIDOS NO CONJUNTO DAS DISCIPLINAS OBRIGATORIAS E ELETTIVAS</i>	Eficácia	As disciplinas contribuem para a apropriação do conhecimento em Epistemologia da Ciência.	X		- questionários e entrevistas egressos
	Eficácia	As disciplinas favorecem a compreensão de concepções educativas no âmbito da ECT.	X		- questionários e entrevistas egressos
	Adequação	A ênfase às contribuições da Epistemologia e da História da Ciência oferecem embasamento teórico apropriado à formação.	X		- questionários e entrevistas egressos
	Conformidade	Aquisição de uma visão de Ciência mais congruente com as vertentes epistemológicas.	X		- questionários e entrevistas egressos
<i>DIMENSÃO: EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA</i>					
Sub-dimensões	Critérios	Indicadores	Sim	Não	Evidências
<i>ATIVIDADES FORMATIVAS</i>	Existência	A apreensão de processos investigativos no âmbito da ECT é proporcionada pelas disciplinas (obrigatorias e optativas).	X		- questionários e entrevistas egressos
	Integração	As disciplinas (obrigatorias e eletivas) favorecem momentos de reflexões e discussões sobre a pesquisa em ECT.	X		- questionários e entrevistas egressos
	Integração	Os seminários (docentes e discentes) proporcionam momentos de reflexão e discussão sobre a pesquisa em ECT.	X		- questionários e entrevistas egressos
	Eficácia	A ênfase dada às contribuições das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade oferece embasamento teórico à formação.	X		- questionários e entrevistas egressos
	Eficácia	As atividades formativas suscitaram a compreensão dos problemas complexos da atualidade.	X		- questionários e entrevistas egressos
	Relevância	As temáticas abordadas nas diferentes atividades são relevantes à formação e à ECT.	X		- questionários e entrevistas egressos
	Eficiência	As relações entre Educação e Ciências são abordadas nas disciplinas e seminários discentes e docentes.	X		- questionários e entrevistas egressos
	Eficiência	As relações entre Educação e Tecnologia são abordadas nas disciplinas e seminários discentes e docentes.	X		- questionários e entrevistas egressos

Continua...

<i>DIMENSÃO: ATUAÇÃO PEDAGÓGICA/PROFISSIONAL</i>					
Sub-dimensões	Crterios	Indicadores	Sim	Não	Evidências
<i>INSEÇÃO E PARTICIPAÇÃO EM PROJETOS</i>	Relevância	Propostas inovadoras na prática educativa da ECT por meio de projetos de ensino, pesquisa e/ou extensão.	X		- questionários e entrevistas egressos - entrevistas Pioneiros
	Existência	Comprometimento dos egressos com a pesquisa e produção do conhecimento em Educação e ECT.	X		- questionários e entrevistas egressos - entrevistas Pioneiros
	Incorporação	Adoção de uma atitude questionadora e reflexiva.	X		- questionários e entrevistas egressos
	Efetividade	Conhecimentos aprendidos nas disciplinas (obrigatórias e eletivas) auxiliam na preparação de aulas e outras atividades docentes.	X		- questionários e entrevistas egressos - questionários e entrevistas egressos
<i>DISSEMINAÇÃO DOS CONHECIMENTOS NA ATUAÇÃO</i>	Efetividade	Mudanças e adoção de novas estratégias de ensino e aprendizagem.	X		- questionários e entrevistas egressos - questionários e entrevistas egressos
	Sequencialidade	Comprometimento com a disseminação do conhecimento em ECT em situações formais de ensino.	X		- questionários e entrevistas egressos - questionários e entrevistas egressos
	Existência	Comprometimento com a disseminação da ECT em situações não formais (Palestras, Seminários e eventos).		X	- questionários e entrevistas Pioneiros e egressos
<i>RELAÇÕES COM O PPGET/UFSC</i>	Preservação	Manutenção de vínculo acadêmico e/ou profissional com o PPGET/UFSC.	X		- questionários e entrevistas egressos

Fonte: Elaborado pela autora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

P3: [...] eu acho que o Programa tem um bom impacto nacional, em termos de atuação dos egressos. Nós temos egressos que estão em posição [...] de razoável destaque, né, em muitos locais. [...] o quociente de repercussão na área né, de ECT é um quociente é bastante bom. Não, não temos estatísticas a respeito, seria até interessante fazer um trabalho nesse, talvez o seu trabalho possa contribuir nessa área né?

Partindo do instrumento básico, apresentado no Capítulo 3, o percurso realizado para construir o referencial de avaliação do PPGECT/UFSC foi permeado de etapas de desconstrução e construção, nas quais buscamos responder ao seguinte problema de pesquisa: *A formação de mestres e doutores está harmônica com os objetivos propostos pelo PPGECT/UFSC e faz deles indivíduos comprometidos em sua atuação e multiplicadores dos saberes adquiridos?* Nessa perspectiva, este trabalho procurou analisar, compreender e avaliar o impacto da formação de mestres e doutores, em Educação Científica e Tecnológica, oportunizada por um determinado dispositivo educativo.

Reconhecemos que o estudo de um dispositivo educativo é limitado pela dificuldade de generalização para outros PPGs, em função de suas particularidades e da própria efemeridade do sistema de referências construído e aplicado. Por outro lado, essa limitação pode se tornar uma facilidade, à medida que outros dispositivos educativos podem se inspirar em trabalhos como este para construir seu próprio processo de avaliação. Assim como Figari (1996), acreditamos que a “problematização da dúvida” permite, de fato, o aprofundamento dos conhecimentos apreendidos no percurso da pesquisa.

Ao revisitarmos o passado, constatamos que a pós-graduação, no Brasil, iniciou com características disciplinares e, ao longo das décadas, ao seu crescimento foram incorporadas dimensões pluri, multi e interdisciplinares, destinadas a atender às demandas de objetos de pesquisa e do próprio mercado de trabalho no país. O contexto histórico apresentado e os depoimentos dos Pioneiros ilustraram e justificaram plenamente as razões do nascimento do PPGECT/UFSC. A caracterização do Programa e a mobilidade discente, apresentadas no capítulo 2, delimitaram o contexto de nosso estudo.

Tendo como ponto de partida os documentos curriculares da educação básica, estabelecemos três dimensões da formação em ECT, relacionadas: a) à aquisição de novos conhecimentos; b) às correlações entre Educação, Ciência e Tecnologia e suas implicações no contexto social e c) à atuação dos egressos em uma perspectiva construtivista. Uma quarta dimensão da formação, voltada às atividades formativas e aos objetivos formadores, emergiu das concepções de currículo expressas na literatura (PACHECO, 1996; SACRISTÁN, 1998). Essas dimensões foram essenciais para direcionar a construção do presente trabalho.

Como eixo norteador da construção teórico-metodológica, adotamos a referencialização, na qual a construção do referencial de avaliação do PPGECT/UFSC constituiu um processo “de análise das situações indutoras de informação”, quando se pretende delimitar “um contexto num ambiente multiforme” e conceber “um quadro em relação ao qual os diagnósticos poderão ser discutidos” Figari (1996, p. 59). Por meio da referencialização, reunimos referências e construímos instrumentos de coleta de dados, para analisar as atividades formativas pertencentes às quatro dimensões da formação: *Curricular, Epistemológica, Educação Científica e Tecnológica e Atuação pedagógica/profissional*. Nesse sentido, a referencialização viabilizou a compreensão da multiplicidade de olhares dos Pioneiros e egressos, assim como o entendimento das distintas situações complexas, inerentes à formação de mestres e doutores pelo PPGECT/UFSC.

Limitações e desafios no percurso da pesquisa

É provável que algumas das limitações por nós encontradas sejam semelhantes às de outras teses de doutorado. Por exemplo, em relação aos instrumentos de coleta de dados, tivemos algumas dificuldades para obter retorno dos questionários. A nossa persistência em obter o maior número possível de respostas demandou um tempo muito superior ao inicialmente previsto. Outra dificuldade encontrada diz respeito ao agendamento de horários para entrevistar Pioneiros e egressos, algo que interferiu na escolha dos doutores entrevistados, sendo necessário abrir mão de alguns deles, por sua indisponibilidade de agenda e por nossas limitações de tempo para a conclusão desse trabalho.

Os egressos entrevistados constituem os casos do estudo de caso do PPGECT/UFSC e, portanto, cada entrevistado possui uma história única e particular. De certa forma, isso limita a generalização de determinadas situações aos demais, que não foram entrevistados. Porém,

avaliamos que os entrevistados nos forneceram pistas relevantes sobre as potencialidades do PPGECT/UFSC, corroborando os dados obtidos pelos questionários. Da mesma forma, entendemos que as limitações apontadas pelos egressos se apresentam como desafios ao PPGECT/UFSC, no sentido de minimizar o impacto nulo ou negativo dessas limitações, buscando potencializar a formação e, conseqüentemente, a atuação pedagógica/profissional dos futuros egressos.

O grande espaço de tempo, entre a época em que os entrevistados cursaram as disciplinas e as entrevistas, pode constituir uma limitação ao detalhamento das situações da formação. As contribuições e as dificuldades percebidas durante o curso podem ter sido esquecidas e, por isso, não relatadas. Dessa forma, a realização de avaliação interna junto aos discentes, ao término do primeiro ano de ingresso nos cursos, poderia minimizar essa limitação e maximizar o detalhamento de aspectos particulares da formação.

Do ponto de vista técnico, mesmo buscando desenvolver a análise de conteúdo com o máximo de rigor metodológico, esta pode ter sido contaminada pelo olhar da pesquisadora, não a isentando de problemas de subjetividade e interpretação intuitiva dos depoimentos concedidos pelos Pioneiros e egressos. Durante a análise, foram identificadas falhas da entrevistadora em algumas entrevistas. Por exemplo, insistir em obter maiores detalhes sobre as disciplinas optativas, mesmo após alguns deles terem referido que não se lembravam de algumas delas.

É provável que o fato da autora desse trabalho ter concluído o mestrado e ser estudante de doutorado no PPGECT/UFSC tenha influenciado na interpretação de algumas categorias. Não se trata de um trabalho equivocado ou duvidoso, mas ele se tornaria mais fidedigno se fosse pensado e construído por um grupo de pessoas. Acreditamos que distintas perspectivas sobre um mesmo objeto de estudo podem distribuir melhor a indução da análise e, conseqüentemente, a condução dos trabalhos.

As impressões dos Pioneiros sobre a ECT foram bastante diversificadas e endossaram nossa dificuldade em construir uma noção sobre os possíveis limites da ECT. Nesse contexto, nos questionamos sobre *o que pode e o que não pode fazer parte do “amplo guarda chuva” da ECT?* Vislumbramos, em busca de uma resposta adequada a esse questionamento, um novo caminho para a presente investigação, o qual, inicialmente, não estava previsto nos objetivos deste trabalho. Assim, entendemos que delimitar a abrangência da ECT, buscando

responder ao questionamento ora apresentado, constitui um desdobramento importante de nossa pesquisa, que pode vir a ser objeto de estudo em um novo trabalho de dissertação ou tese.

A natureza avaliativa do trabalho pode ter sido, conforme intuição nossa, um fator de rejeição, o que explica o fato de alguns egressos não terem respondido ao questionário e, outros, não se disponibilizarem para a etapa de entrevistas. Ademais, consideramos que as limitações ora apontadas não são exclusivas do PPGECT/UFSC. É provável que estejam presentes, em maior ou menor grau, em outros programas da área. Ainda que existam, não interferem na qualidade da formação. Contudo, se forem objeto de reflexão por parte do corpo docente do PPGECT/UFSC, podem potencializar os efeitos positivos da formação.

Avaliação do impacto da formação: potencialidades e limitações

No início desse trabalho, a hipótese era de que os cursos de mestrado e doutorado do PPGECT/UFSC oportunizavam mudanças pessoais e profissionais aos egressos, contribuindo para o aprimoramento de sua atuação pedagógica/profissional. As ações envolvidas no percurso deste estudo de caso de avaliação confirmaram essa hipótese e nos conduziram a formular juízos de valor, nos quais articulamos ideias sobre o que o Programa deveria ser e o que ele realmente é. O esquema Induzido, Construído e Produzido, proposto por Figari (1996), foi fundamental para conduzir cada uma das etapas envolvidas.

Ao assumirmos uma concepção de avaliação inserida no “paradigma do melhoramento” (WITHERS, 1995), nos distanciamos de uma perspectiva de “controle e quantificação” para nos aproximarmos de uma concepção associada a um processo reflexivo e transformador da realidade. Sendo assim, a avaliação deve ser entendida como possuidora de balanços provisórios, destinados à melhoria contínua da qualidade do objeto submetido à avaliação (FIGARI, 1996; WITHERS, 1995).

É importante lembrar que o impacto está associado aos efeitos formativos proporcionados pelos cursos de mestrado e/ou doutorado do Programa. Já as melhorias na própria atuação são indicadores da qualidade, propriamente dita, da formação oferecida, manifestada pelos egressos em termos de satisfação com o curso. Neste trabalho, o termo qualidade é entendido como o grau de sucesso do PPGECT/UFSC na concretização de seus objetivos formadores. Sendo assim, a qualidade da formação pode ser interpretada pela ponderação da importância de

determinados atributos dos cursos de mestrado e doutorado do Programa, na apreciação dos egressos e Pioneiros participantes.

Sensibilizar os egressos para responderem aos questionários foi fundamental para o êxito deste trabalho. Os dados obtidos com os questionários nos forneceram indicadores das percepções dos egressos quanto aos efeitos formadores dos cursos. As motivações, resultados, contribuições e impactos, bem como as sugestões dos egressos para o Programa, mostraram que os cursos trouxeram benefícios concretos à atuação pedagógica dos egressos. As atividades formativas foram percebidas como meios efetivos para reelaboração das concepções sobre a construção do conhecimento científico e, conseqüentemente, para pensar a respeito da sua identidade profissional, seja ela docente ou não. A maioria das sugestões feitas pelos egressos participantes, para a melhoria dos cursos, foi pertinente e plausível. Entre as limitações apontadas, algumas merecem especial atenção e podem vir a se constituir objeto de reflexão por parte do corpo docente do PPGECT/UFSC, buscando minimizar ou superar os desafios apontados.

Analisar as frequências aos itens das questões nos conduziu à elaboração do protocolo de entrevistas, a partir do qual os relatos dos entrevistados complementaram a análise e contribuíram para a triangulação. Nesses depoimentos, identificamos práticas que são coerentes às expectativas dos Pioneiros. A reflexão sobre a própria atuação foi um processo individual e de microimpacto imediato. Existem indicadores da ocorrência de mesoimpacto em alguns casos, mas não temos condições de afirmar o alcance dessas ações no sistema educativo, traduzido pela ausência de macroimpacto da formação. A reflexão suscitada pelas atividades formativas pode ter sua origem na abordagem dos referenciais teóricos da Epistemologia da Ciência, visto que os egressos entrevistados valorizaram a importância da Epistemologia para sua formação e atuação pedagógica/profissional. Para eles, o estudo desses referenciais contribuiu para um melhor entendimento sobre a construção do conhecimento científico e para melhorias na própria atuação. Essas percepções vão ao encontro dos dados obtidos com os questionários, conforme sinalizamos no parágrafo anterior. A nosso ver, as melhorias no Ensino de Ciências na Educação Básica, tão desejadas por professores, formadores de professores e pesquisadores da área, podem ser potencializadas pelo embasamento teórico em Epistemologia da Ciência. A presença de discussões de caráter epistemológico, nos cursos de formação pós-graduada, pode estimular em seus estudantes a autorreflexão sobre os conhecimentos

adquiridos em formações anteriores, contribuindo para seu crescimento intelectual. O caso do PPGECT/UFSC é ilustrativo da efetividade e do impacto positivo das contribuições da Epistemologia para a formação e atuação de seus egressos, o que o destaca dos demais PPGs brasileiros da Área.

Os cursos de mestrado e doutorado do Programa proporcionaram desenvolvimento intelectual, acadêmico e profissional, ampliando as oportunidades de trabalho dos egressos, o que se observa pela migração de parte deles da docência na educação básica para atuação no Ensino Superior. A atuação deles em cursos de graduação e pós-graduação destinados à formação de professores, em diferentes IES no país, é um indicativo do efeito multiplicador do PPGECT/UFSC. A distribuição pelo país é outro ponto positivo e indicativo da qualidade da formação oferecida pelo Programa.

De outro lado, essa migração representa um aspecto negativo para a educação básica, que perde profissionais qualificados, principalmente devido à falta de incentivo por parte dos órgãos gestores da rede pública estadual e municipal de ensino. Isso não se refere apenas à questão salarial, mas, sobretudo, à falta de condições de trabalho nas escolas, seja pela infraestrutura precária, seja pela quase ausência de profissionais habilitados que auxiliem professores e estudantes na resolução de conflitos sociais.

Pode-se afirmar que os egressos participantes deste estudo estão comprometidos com a ECT e, portanto, são multiplicadores dos saberes adquiridos nos cursos do Programa. Esse comprometimento foi verificado em ações ou exemplos que ilustram melhorias em suas aulas ou atividades profissionais. Assim, constatamos que os cursos de mestrado e doutorado do PPGECT/UFSC oportunizam a formação de egressos comprometidos com a construção, produção e disseminação da Educação Científica e Tecnológica, seja em suas instituições de trabalho, nas participações em eventos científicos ou por meio de publicações em periódicos afins ao EC e à Educação. O efeito multiplicador é uma das potencialidades da formação oferecida nos cursos do Programa.

Assim como as potencialidades, algumas limitações dos cursos foram apontadas pelos participantes deste estudo, conforme destacamos nos capítulos 4 e 5. Em alguns momentos, pode parecer que estamos colocando a culpa pela má qualidade do ensino nos cursos de formação inicial de professores ou nos PPGs, mas esse não foi nosso objetivo ao apontarmos as limitações ou os desafios ao PPGECT/UFSC. Poucos egressos se referiram aos problemas da escola, que vão muito além do

ensino e aprendizagem, mas que interferem consideravelmente no êxito dos estudantes escolares e na atuação do professor. Falta de estrutura física adequada nas escolas, de verbas para aquisição de materiais didáticos diversos, salários baixos e inúmeros problemas sociais são apenas alguns dos muitos problemas enfrentados pelas escolas públicas do país. Por serem de competência dos governantes e devido ao fato das políticas públicas atuais continuarem a se mostrar ineficientes para dar conta dessas questões, é provável que a formação seja entendida por muitos como uma solução plausível para saber lidar com a realidade escolar. Assim, muitos ingressantes em cursos de formação pós-graduada, como o PPGECT/UFSC, esperam encontrar nos cursos um espaço para discutir as questões elencadas acima ou, ao menos, encontrar referenciais que orientem seu trabalho em sala de aula. Conforme já discutimos em capítulos anteriores, o PPGECT/UFSC oferece cursos de mestrado e doutorado acadêmicos e as discussões dos problemas enfrentados nas escolas de ensino básico estão presentes nas atividades formativas, mas não constituem uma prioridade à formação acadêmica.

O estágio de docência foi considerado essencial à formação em ECT, pois oportuniza aos mestrandos e doutorandos frequentarem uma ou duas disciplinas de cursos de graduação, na condição de observadores e não mais como estudantes. Essa participação permite que eles observem a dinâmica das atividades disciplinares desenvolvidas pelos docentes formadores e, portanto, mais experientes. Isso também favorece a integração de alunos da PG e estudantes da graduação. Consideramos que esse estágio é uma excelente oportunidade para dar uma iniciação à docência, ou ainda, fortalecer a didática daqueles que possuem alguma experiência docente. Com o intuito de valorizar ainda mais o estágio, sugerimos ao PPGECT/UFSC torná-lo uma disciplina obrigatória para aqueles que não possuem experiência na atuação docente no Ensino Superior. Em particular, no curso de mestrado, essa disciplina poderia requisitar algumas horas presenciais sob a forma de seminários ou workshops, com a supervisão de um dos docentes do Programa, nas quais seriam discutidos aspectos relacionados à estrutura e ao funcionamento das IES, bem como aspectos da docência no ES.

A articulação entre pesquisa e atuação pedagógica/profissional constitui um dos maiores entraves para a qualificação do ensino no país. As disciplinas eletivas poderiam favorecer maior articulação entre questões teóricas e da atuação, bem como a discussão de temas que permeiam a atuação deles nas IES. A discussão de situações e contextos

reais sobre a educação escolar básica, durante o curso, pode ser muito favorável à formação e, posteriormente, à atuação pedagógica/profissional dos egressos. Apesar dos cursos serem acadêmicos, grande parte dos problemas de pesquisa que resultam em dissertações e teses advém de questões pertencentes à educação básica. Assim, avaliamos que a inserção de maiores discussões sobre essa aproximação é importante para a formação.

As ideias apresentadas pelos egressos que participaram deste trabalho vão ao encontro das prioridades da formação mencionadas pelos Pioneiros entrevistados. A fala do Pioneiro 4, apresentada na seção 5.4.1, justifica nossa constatação, quando ele avaliou que “pessoas bem formadas podem repercutir uma prática e uma reflexão e contribuir para a pesquisa na própria instituição [...]. Esse é o ponto forte. Formar pessoas [...]. E... quanto a isso nós cumprimos bem o objetivo” (P4). Nesse sentido, as ideias apresentadas constituem indicadores da eficiência, eficácia e efetividade da formação. Elas também reforçam nosso otimismo quanto à qualidade da formação oferecida pelos cursos. O impacto, além de ser positivo, ocorre nos três níveis: micro (efeitos pessoais, derivados da formação), meso (efeitos colaterais, mais coletivos, no contexto de atuação de cada egresso) e macro (na atuação dos egressos, em suas instituições de trabalho, e na realização e disseminação de pesquisas, por meio do efeito multiplicador). A qualidade da formação não é prejudicada pelas limitações, mas poderia ser potencializada se alguns aspectos forem repensados pelo PPGECT/UFSC.

Avaliamos que o efeito formador proporcionado pelos cursos foi bastante positivo e está de acordo com os objetivos propostos no Regimento e, conseqüentemente, tem contribuído para a melhoria da atuação pedagógica/profissional dos egressos que participaram das atividades do PPGECT/UFSC, no período compreendido pelo nosso estudo. As atividades desenvolvidas são facilitadoras da concretização dos objetivos formadores, tanto para o micro quanto para o mesoimpacto. Assim, temos condições de afirmar que os objetivos do projeto formador do PPGECT/UFSC têm sido alcançados e que os egressos são multiplicadores dos saberes adquiridos nos cursos de mestrado e doutorado. Como bem indicou um dos Pioneiros,

[...] então eu penso que sim, que os objetivos, eles é... de alguma forma eles estão sim sendo atingidos. Talvez um ou outro [...] com intensidade menor [...] (P6).

É esperado que o PPGECT/UFSC tenha conhecimento dos resultados de nosso trabalho e que, futuramente, esses resultados possam auxiliar um futuro processo de avaliação interna dos cursos de mestrado e doutorado do Programa.

A Referencialização e a Avaliação CAPES: qualidade e quantidade?

Figari (1996, p. 52) afirma que o referencial “é um produto acabado, e mais exatamente, uma formulação momentânea da referencialização”. É nessa concepção que se insere o referencial de avaliação da formação de egressos do PPGECT/UFSC. A partir dos referentes internos e externos elencados, foram definidos critérios e indicadores para orientar o processo de coleta de dados, necessária à descrição do dispositivo educativo em estudo. Isso exigiu a construção de instrumentos que permitissem “observar” o dispositivo em questão, por meio indicadores à luz do referencial de avaliação. Critérios e indicadores têm características momentâneas e, portanto, estão sujeitos a mudanças, devido à reelaboração de documentos ou dos objetivos do próprio processo de referencialização.

Um dos resultados produzidos neste trabalho diz respeito à construção do referencial de avaliação, um instrumento materializado no percurso da referencialização, ou ainda, estudo de caso avaliativo. Esse referencial proporcionou uma leitura abrangente das dimensões da avaliação e ilustrou um exemplo de referencialização de um dispositivo educativo voltado à formação pós-graduada. O instrumento proposto é uma possibilidade complementar à avaliação realizada pela CAPES, por ser destinado ao impacto da formação oferecida pelos PPGs e, conseqüentemente, à qualidade dos mesmos. As características de cada PPG e a complexidade dos dados envolvidos requerem um instrumento genérico, que permita aceitar ou assimilar as características de cada curso, para avaliar o impacto da formação em seus egressos.

O instrumento apresentado no Quadro 30 (p. 316-319) sintetiza o contexto de um determinado dispositivo educativo – no caso, o PPGECT/UFSC – e o processo de referencialização empreendido para avaliar os cursos por ele oferecidos. Sua aplicação mostrou-se eficiente e eficaz para avaliar o impacto da formação de mestres e doutores em ECT. Apesar de efêmero, pode ser replicado ou utilizado como norteador de pesquisas semelhantes, por exemplo, estudos de avaliação interna de PPGs.

A pós-graduação brasileira tem buscado, continuamente, o aperfeiçoamento dos cursos *stricto sensu*, cumprindo as diretrizes e buscando atingir os padrões de “qualidade” estabelecidos pelo sistema de avaliação da CAPES. Apesar de adotar estratégias articuladas com o desenvolvimento da pesquisa no Brasil, a CAPES não explicita a utilização de um instrumental específico na definição dos critérios e itens da avaliação dos PPGs. A subjetividade, inerente aos procedimentos utilizados, prejudica o estabelecimento de padrões mais definidos quanto à qualidade da formação oferecida nos PPGs. Usando uma expressão nada acadêmica, entendemos que não basta “apontar o dedo na ferida” sem, ao menos, indicar sugestões para que tal avaliação se torne menos subjetiva.

É evidente a importância do sistema de avaliação da CAPES para a formulação de políticas para a pós-graduação, o dimensionamento das ações de fomento e o estabelecimento de critérios para o reconhecimento de novos cursos de mestrado e doutorado, bem como daqueles que estão em funcionamento. Entretanto, o expressivo crescimento da pós-graduação brasileira tornou-se uma limitação ao sistema de avaliação da CAPES sobre a qualidade dos PPGs. É provável que a valorização do quantitativo das pesquisas produzidas, no âmbito dos PPGs, tenha sido uma alternativa vislumbrada pela CAPES para avaliar esses Programas. Porém, a quantidade de produção acadêmica, nem sempre é proporcional à qualidade do que é produzido. Buscar o equilíbrio entre quantidade e qualidade é ainda um desafio à pesquisa produzida no país, nas diferentes áreas do conhecimento.

Sugestões para futuras pesquisas

Sinalizamos a possibilidade de pesquisas futuras sobre as contribuições da atuação pedagógica/profissional dos egressos para a melhoria da formação de licenciandos nos estados da região Sul. Devido ao fato da maior parte dos doutores atuarem nessa região, a proposta versaria a respeito de um estudo de caso sobre as mudanças ocorridas em um determinado período de tempo, por exemplo, dez anos, nas instituições que esses egressos atuam e nas percepções dos licenciandos por eles formados. Há também a possibilidade de desenvolver um estudo sobre o alcance dos projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos por esses egressos.

Durante o estudo descritivo das dissertações e teses, o primeiro impacto foi preocupante, pois não tínhamos ideia de como sintetizar as informações dos trabalhos sem descaracterizá-los. Uma análise mais

aprofundada, avançando para os principais resultados e contribuições do estudo, nos afastaria do objetivo principal da tese. Por essa razão, deixamos uma sugestão para pesquisas futuras, mais analíticas do conteúdo dos referidos trabalhos, para aqueles que desejarem o “estado da arte” da pesquisa desenvolvida no PPGET/UFSC. Outra possibilidade de pesquisa pode ser direcionada à busca de dissertações e teses do PPGET/UFSC que propõem situações didáticas, tanto para o Ensino Básico quanto para o Ensino Superior, a fim de localizar os autores para entrevistá-los sobre resultados a *posteriori*, ou seja, se as propostas foram colocadas em prática após o curso e quais os resultados obtidos, na percepção do egresso que a aplicou.

Últimas considerações

O estudo aqui apresentado constituiu uma proposta para a avaliação interna de PPGs e seria um acréscimo à avaliação da CAPES. É indiscutível a influência da avaliação CAPES no direcionamento da produção do conhecimento nos PPGs do país, que se orientam pelos resultados da avaliação para a definição de ações internas, visando a melhorias contínuas para seus cursos. Nessa perspectiva, concordamos com a avaliação realizada pela CAPES, mas defendemos que os indicadores dessa avaliação devem também contemplar aspectos das atividades formativas, a exemplo do processo de referencialização proposto neste trabalho.

Os cursos do PPGET/UFSC pressupõem a valorização das pré-concepções dos seus pós-graduandos e buscam oferecer uma formação orientada para a reflexão sobre a pesquisa e a construção da autonomia docente. Os egressos participantes deste trabalho manifestaram que os cursos suscitaram neles reflexões sobre a atuação docente e a construção do conhecimento científico. Como resultados, houve mudanças na forma de pensar sobre a Ciência, algo que também refletiu na própria atuação, seja ela docente ou não. Assim, os cursos do PPGET/UFSC oferecem uma formação tanto para os indivíduos com alguma experiência na docência ou para aqueles que virão a atuar na docência.

Esperamos, com este trabalho, inspirar pesquisas futuras, em outros dispositivos educativos, ou seja, em outros PPGs do país que ofertam cursos de mestrado e doutorado. Para encerrar, oferecemos a frase abaixo para reflexão.

“A qualidade de um curso não se obtém somente pela eficácia e eficiência, mas essencialmente pela capacidade de inovação e reflexão.”

(José Augusto Pacheco, 1996, p. 132).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARADO-PRADA, L. E.; VIEIRA, V. M. O.; LONGAREZI, A. M. Pós-graduação e pesquisas em formação de professores: 2003 a 2007. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 9, n. 16, p. 29-55, abr. 2012. Disponível em: <<http://rbpg.capes.gov.br/index.php/numeros-publicados/volume-9-no-16>>. Acesso em 04 dez. 2012.

ÁLVAREZ MÉNDEZ, J. M. **Avaliar para conhecer, examinar para excluir**. Trad. Magda Schwartzaupt Chaves. Porto Alegre: Artmed, 2002. 136 p.

ALVES, M, P. C. **Currículo e avaliação: uma perspectiva integrada**. Porto: Porto, 2004. 141 p.

ANGOTTI, J. A. P. Proposta de Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. 2000. 21 f. Texto não publicado.

ARAÚJO e SÁ, M. H. et al. Desafios à pós-graduação em formação de professores na Universidade de Aveiro: das intenções às práticas. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 15, n. 1, p. 27-52, 2002. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/374/37415103.pdf>>. Acesso em: 04 dez. 2012.

BARRA, V. M; LORENZ, K. M. Produção de materiais didáticos de Ciências no Brasil, período: 1950 a 1980. **Ciência e Cultura**, v. 38, n. 12, p. 1970-1983, dez.1986.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. 8. ed. rev. Florianópolis: UFSC, 2012.318 p.

BARBIER, J. M. **A avaliação em formação**. Trad. Maria Alice Bastos. Lisboa: Afrontamento, 1985. 289 p.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 5. ed. rev. e amp. Lisboa: Edições 70, 2009. 281 p.

BEIGUELMAN, B. Reflexões sobre a pós-graduação brasileira. In: PALATNIK, M. (Org.). **Pós-graduação no Brasil**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, p. 33-47. 1997.

BERNARDES, A.; DINIZ-PEREIRA, J. E. Escolhas, percursos e trajetórias de formação: reflexões sobre a aprendizagem profissional da docência de professores iniciantes de geografia. **Olhar de professor**, Ponta Grossa, v. 15, n. 2, p. 251-267, 2012.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Trad. Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto, 1994. 336 p.

BRASIL. Decreto nº 19.851, de 11 de Abril de 1931. Estatuto das Universidades Brasileiras. Lei Francisco Campos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 15 abr. 1931a. p. 5800 (publicação original). Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19851-11-abril-1931-505837-norma-pe.html>>. Acesso em: 21/02/2014.

_____. Decreto nº 19.852, de 11 de Abril de 1931. Dispõe sobre a organização da Universidade do Rio de Janeiro. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 15 abr. 1931b. p. 5808 (publicação original). Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19852-11-abril-1931-510363-norma-pe.html>>. Acesso em: 21/02/2014.

_____. Decreto-lei nº 580, de 30 de julho de 1938. Dispõe sobre a organização do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 30 jul. 1938. Seção 1, p. 15169 (publicação original). Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1930-1939/decreto-lei-580-30-julho-1938-350924-norma-pe.html>>. Acesso em: 21/02/2014.

_____. Decreto nº 21.321, de 18 de Junho de 1946. Aprova o Estatuto da Universidade do Brasil. **Diário Oficial da União**, 20 jun. 1946. Seção 1, p. 9256 (Publicação Original). Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1940-1949/decreto-21321-18-junho-1946-326230-norma-pe.html>>. Acesso em: 21/02/2014.

_____. Lei nº 3.998, de 15 de Dezembro de 1961. Autoriza o Poder Executivo a instituir a Fundação Universidade de Brasília, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 20 dez. 1961a. Seção 1, p. 11221 (Publicação Original). Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-3998-15-dezembro-1961-376850-norma-pl.html>>. Acesso em: 21/02/2014.

_____. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, 27 dez. 1961b. Seção 1, p. 11429 (Publicação Original). Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-norma-pl.html>>. Acesso em: 21/02/2014.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei Darcy Ribeiro. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 27833 (Publicação Original). Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1996/lei-9394-20-dezembro-1996-362578-norma-pl.html>>. Acesso em: 21/02/2014.

_____, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=12598%3Apublicacoes&Itemid=859>. Acesso em: 21/02/2014.

_____. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES e dá outras Providências. Disponível em <http://portal.inep.gov.br/superior-avaliacao_institucional-legislacao>. Acesso em 21/02/2014.

_____. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2006. 140 p.

CACHAPUZ, A. Investigação em Didáctica das Ciências em Portugal – um balanço crítico. In: PIMENTA, S. G. (Org.) **Didática e Formação de Professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal**. São Paulo: Cortez, 2011. p. 231-270.

CACHAPUZ, A. et al. (Orgs.) **A necessária renovação do Ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005. 263 p.

CARVALHO, A. M.P. Prefácio. In: CACHAPUZ, A. et al. (Orgs.) **A necessária renovação do Ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005. p. 9-13.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. Rev. Téc. Anna Maria Pessoa de Carvalho. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2011. 127p.

CASTRO, A. de. **Almir de Castro**: depoimento [abr. 1977]. Entrevistadores: M. C. Mariani, R. G. Pinto e S. Schwartzman. Entrevista concedida para o Projeto História da Ciência no Brasil. In: FERREIRA, M. de M.; MOREIRA, R. da L. (Org.). **Capes, 50 anos: depoimentos ao CPDOC/FGV**. Brasília: CAPES, 2002. p. 32-41.

CHASSOT, A. I. **Alfabetização Científica: Questões e Desafios para a Educação**. 5. ed. rev. Ijuí: Unijuí, 2010. 368 p.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. Comunicado 01/2011 - Área de Ensino. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/component/content/article/44-avaliacao/4670-ensino>>. Acesso em 18 jan. 2012.

_____. **Avaliação da pós-graduação**. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/sobre-a-avaliacao>>. Acesso em: 07 dez. 2012a.

_____. **História e missão**. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://capes.gov.br/sobre-a-capes/historia-e-missao>>. Acesso em: 07 dez. 2012b.

COSTA, N. **A Investigação Educacional e o seu impacte nas práticas educativas: O caso da Investigação em Didáctica das Ciências**. 2003. 53 f. Documento preparatório da apresentação da lição de síntese (Provas de Agregação). Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. 2003.

_____. O Laboratório de Avaliação da Qualidade Educativa da Universidade de Aveiro. Da sua caracterização à ilustração de estudos

realizados sobre avaliação do impacto de cursos de mestrado no desenvolvimento profissional de professores de Ciências. In: ALVES, M. P., MACHADO, E. A., FERNANDES, J. A.; CORREIA, S. (Orgs.). Actas do Seminário de Avaliação: Contributos da investigação para as práticas quotidianas de desenvolvimento curricular das escolas. 2008. Braga. **Atas...** Braga: CIED, Universidade do Minho, 2008.

COUTINHO, C. P. **Metodologia de Investigação em Ciências Humanas**: Teoria e Prática. Coimbra: Almedina, 2011. 343 p.

CRUZ, E. **Avaliação do Impacte de Cursos de Mestrado nos Professores-Mestres** - O desenvolvimento do Pedagogical Content Knowledge de Professores de Ciências Físico-Químicas. 2005. 360 f. Dissertação (Mestrado em Ensino da Física e da Química) – Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal, 2005.

CRUZ, E.; POMBO, L.; COSTA, N. Dez anos (1997-2007) de estudos sobre o impacto de Cursos de Mestrado nas práticas de Professores de Ciências em Portugal. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, n. 1, 2008. Não paginado. Disponível em: <<http://revistas.if.usp.br/rbpec/article/view/56/49>>. Acesso em: 20 fev. 2013.

CUNHA, J. M. C. R. **Avaliação do Impacto da Frequência de Cursos de Mestrado no Desenvolvimento Profissional de Professores de Ciências** - Uma Perspectiva dos Professores Mestres. 2001. 282 p. Dissertação (Mestrado em Ensino da Física e da Química), Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa. Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. 2001.

CURY, C. R. J. Quadragésimo ano do parecer CFE nº 977/65. **Revista Brasileira de Educação**, n.30, p. 7-20, set/dez 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n30/a02n30.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2013.

DEL PINO, J. C.; GIORDAN, M.; SANTOS, W.L.P. Editorial **Revista Química Nova na Escola**, v.33, n.4, nov. 2011.

DELIZOICOV, D. Pesquisa em ensino de Ciências como Ciências Humanas Aplicadas. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 21, n.2, p.145-175, ago. 2004.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. Colaboração: Antônio Fernando Gouvêa da Silva. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 365 p.

DENZIN, N. K. **The research act: a theoretical introduction to sociological methods**. 2. ed. United States of America: Mc Graw Hill, 1978. 370 p.

DÍAZ, J.A.A., ALONSO, A.V.; MAS, M.A.M. Papel de la Educación CTS en una Alfabetización Científica y Tecnológica para todas las Personas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.2, n.2., p.80-111, 2003. Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen2/REEC_2_2_1.pdf>. Acesso em 28/11/2013.

FERREIRA, MÁRCIA SANTOS. Os Centros de Pesquisas Educacionais do INEP e os estudos em Ciências Sociais sobre a Educação no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 38, p.279-292, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n38/07.pdf>>. Acesso em 20/02/2013.

FERREIRA, MARIETA. de M.; MOREIRA, REGINA. da L. (Org.). **Capex, 50 anos: depoimentos ao CPDOC/FGV**. Brasília: CAPES, 2002. 343 p.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**, ano XXIII, nº 79, p. 257-272, 2002.

FIGARI, G. **Avaliar: que referencial?** Trad. Júlia Lopes Ferreira e José Manuel Cláudio. Porto: Porto, 1996. 187 p.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Trad. Joice Elias Costa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 405 p.

FOUREZ, G., Alfabetización Científica y Tecnológica. Acerca de las finalidades de la Enseñanza de las Ciencias. Trad. Elsa Gómez de Sarría.

1ed. 3. reimp. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Colihue, 1997. (Obra original publicada em 1994).

GATTI, B A. Estudos quantitativos em Educação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 11-30, jan./abr. 2004.

HADJI, C. **A Avaliação, regras do Jogo**: das intenções aos instrumentos. Trad. Júlia Lopes Ferreira e José Manuel Cláudio. Porto: Porto, 1994. 189 p.

HILL, M. M.; HILL, A. **Investigação por questionário**. 2. ed. 4 reimp. Lisboa: Sílabo, 2009. 377 p.

HORTA, J. S. B.; MORAES, M. C. M. O sistema CAPES de avaliação da pós-graduação: da área de Educação à grande área de Ciências Humanas. **Revista Brasileira de Educação**, n 30, p. 95-116, set./out./nov./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n30/a08n30.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2013.

KRASILCHIK, M. Inovação no ensino das Ciências. In: GARCIA, W. E. (Coord.) **Inovação educacional no Brasil**: problemas e perspectivas. São Paulo: Cortez, 1995, p. 177-194.

_____. Reformas e Realidade: o caso do Ensino das Ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2013.

LEITE, D. Sistemas de avaliação das instituições de ensino superior no Brasil. In: SOARES, M. S. A. (Org.). **A Educação Superior no Brasil**. Brasília: CAPES, 2002. p.87-106.

LORENZ, K. M. Ação de instituições estrangeiras e nacionais no desenvolvimento de materiais didáticos de ciências no Brasil: 1960-1980. **Revista Educação em Questão**, Natal, v.31, n.17, p.7-23, abr. 2008.

MARCO, B. La alfabetización científica. In: PERALES, F.; CANAL, P. **Didáctica de las Ciências Experimentales**, Alcoy: Marfil, 2000. p.141-164.

MARTINS, Carlos Benedito. A formação do sistema nacional de pós-graduação. In: SOARES, M. S. A. (Org.). **A Educação Superior no Brasil**. Brasília: CAPES, 2002. p. 70-86.

MARTINS, Isabel. **Moção – Área de Ensino de Ciências e Matemática**. [mensagem de e-mail enviada aos associados da ABRAPEC]. Mensagem recebida por <grazirichetti@yahoo.com.br> em 01 jun. 2011.

MARTINS, Marcos. F.; VARANI, A. Professor e pesquisador: considerações sobre a problemática relação entre ensino e pesquisa. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v.12, n.37, p.647-680, set./dez. 2012.

MEGID NETO, J. et al. O Ensino de Ciências no Brasil: catálogo analítico de teses e dissertações, 1972-1995. Campinas: UNICAMP, Faculdade de Educação, CEDOC, 1998. 220 p.

MEGID NETO, J. Três décadas de pesquisas em Educação em Ciências: tendências de teses e dissertações (1972-2003). In: NARDI, R. (Org.) **A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes**. São Paulo: Escrituras, 2007. p. 341-355.

MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H.; FERNANDES, R. C. A. O que sabemos sobre a pesquisa em Educação em Ciências no Brasil (1972-2004). In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 5, 2005. Bauru. **Atas...** Bauru: ABRAPEC, 2005. CD-ROM.

MONK, M.; OSBORNE, J. (Eds.) **Good practice in science teaching**. What research has to say. Buckingham: Open University. 2000.

MOREIRA, Marco Antônio. A nova Área de Ensino de Ciências e Matemática na CAPES e o mestrando em ensino. Editorial. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 23, n. 1, mar. 2001. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/v23_1.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2013.

_____. A área de Ensino de Ciências e Matemática na CAPES: panorama 2001/2002 e critérios de qualidade. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n.1, p. 36-59, 2002. Disponível em: <<http://revistas.if.usp.br/rbpec/article/view/180/165>>. Acesso em: 18 fev. 2013.

MOREIRA, Marco Antônio; ROSA, P. R. S. **Uma introdução à pesquisa quantitativa em Ensino**. 2008. Disponível em:<http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&ved=0CHwQFjAH&url=http%3A%2F%2Fpesquisaemeducacaooufrgs.pbworks.com%2Fw%2Ffile%2Ffetch%2F52798222%2Fpesquisa%20quantitativa%20em%20ensino.pdf&ei=uNtfU-KQLYqu8AHL4IHIAg&usg=AFQjCNHQ2LAIE8EtMv-F84O40FAqHdZiYA&sig2=6Sd_MC8JH_9eQTJfIjIw&bvm=bv.65397613,d.b2U>. Acesso em 29 abr. 2014.

NARDI, R. **A área de Ensino de Ciências no Brasil**: fatores que determinaram sua constituição e suas características segundo pesquisadores brasileiros. 2005. 166 f. Tese (Livre-docência). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, Bauru, 2005.

_____. (Org.) **A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes**. São Paulo: Escrituras, 2007. 472 p.

NATIONAL EDUCATION RESEARCH FORUM.(NERF) **The Impact of Educational Research on Policy and Practice**. Sub-group report, London: NERF, 2000. 7 p.

NERI DE SOUZA, D.; COSTA, A.P.; NERI DE SOUZA, F. Avaliação da percepção dos formandos sobre o software WebQDA. In: II Congresso Internacional TIC e Educação, 2012. Lisboa. **Anais eletrônicos**. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2012. Disponível em: <<http://ticeduca.ie.ul.pt/atas/atas.html>>. Acesso em 04 de fevereiro de 2013.

NERI DE SOUZA, F.; COSTA, A. P.; MOREIRA, A. WebQDA: *Software* de apoio à análise qualitativa. In ROCHA, A.; SEXTO, C.F.; REIS, L.P.; COTA, M.P. (Ed.). Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação (CISTI), 5., 2010. **Atas...** Santiago de

Compostela: Associação Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, 2010. p. 293-298. (CD-ROM).

NERI DE SOUZA et al. **WebQDA** – manual do utilizador. Portugal, 2013. 70 p. Disponível em: <http://www.webqda.com/wp-content/uploads/2012/06/ManualUtilizador_webQDA.pdf>. Acesso em: 15 dez 2013.

OLIVE, A. C. Histórico da educação superior no Brasil. In: SOARES, M. S. A. (Org.). **A Educação Superior no Brasil**. Brasília: CAPES, 2002. p. 30-42.

OLIVEIRA, E. et al. Análise de conteúdo e pesquisa na área da educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n.9, p.11-27, maio/ago. 2003. Disponível em: <<http://www2.pucpr.br/reol/index.php/DIALOGO?dd1=637&dd99=viw>>. Acesso em: 18 fev. 2013.

PACHECO, J. A. **Currículo: teoria e práxis**. Porto: Porto, 1996. 270 p.

PESSOA, F. **Livro do Desassossego**: composto por Bernardo Soares, ajudante de guarda-livros na cidade de Lisboa. 3.ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

POMBO, L; COSTA, N. Da caracterização do impacte da formação pós-graduada de professores de Ciências à apresentação de propostas que o potenciem. In: LOPES J. B., CRAVINO J.P. (Orgs.). Contributos para a qualidade educativa no Ensino das Ciências - do pré-escolar ao Superior. In: Encontro Nacional em Educação em Ciências, 12., 2007, Vila Real. **Anais...** Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 2007. p. 233-238. CD-ROM.

POMBO, L.; COSTA, N. Articulações entre a formação, a investigação e as práticas profissionais de professores de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 8, n. 3, 2008. Não paginado. Disponível em: <<http://revistas.if.usp.br/rbpec/article/view/46/39>>. Acesso em: 18 fev. 2013.

POMBO, L.; COSTA, N. O professor mestre como facilitador do estabelecimento de articulações entre a investigação educacional e as práticas dos professores. **Revista electrónica de Enseñanza de las**

Ciencias, v. 8, n. 1, p. 58-71, 2009. Disponível em:
<http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen8/ART4_Vol8_N1.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2013.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO,
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Projeto de criação do mestrado em Educação CED/UFSC. In: Pós-Graduação em Educação da UFSC 25 anos – Resgate, Situação atual e Perspectivas. 1999. Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Programa de Pós-Graduação em Educação, 1999. CD-ROM.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Programa Consolidação**. Florianópolis, 2001. 18 p. (Formulário eletrônico).

_____. **Caderno de síntese e indicadores**. Florianópolis, 2002. 23 p. Disponível em:
<<http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/CadernoAvaliacaoServlet?acao=pesquisaAno&ano=2002>>. Acesso em: 07 dez. 2012.

_____. **Caderno de síntese e indicadores**. Florianópolis, 2009. 15 p. Disponível em:
<<http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/CadernoAvaliacaoServlet?acao=pesquisaAno&ano=2009>>. Acesso em: 07 dez. 2012.

RAMALHO, B. L.; MADEIRA, V. P. C. A pós-graduação em educação no Norte e Nordeste: desafios, avanços e perspectivas. **Revista Brasileira de Educação**, n.30, p.70-81, set./out./nov./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n30/a06n30.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2013.

RICHETTI, G. P.; PINHO ALVES, J. P.; COSTA, N. Contributos da referencialização para a avaliação interna de programas de pós-graduação em educação. In: SANTOS, L. L. C. P. et al (Orgs.). Desafios contemporâneos no campo do currículo. In: Colóquio sobre Questões Curriculares /Colóquio Luso Brasileiro de Currículo, 10/6, 2012, Belo Horizonte. **Anais...** Universidade Federal de Minas Gerais, 2012. Não paginado. CD-ROM.

RODRIGUES, P. A avaliação curricular. In: RODRIGUES, P.; ESTRELA, A.; NÓVOA, A. (Orgs.). **Avaliações em Educação: novas perspectivas**. Porto: Porto, 1999. p. 15-75.

RODRIGUES, P. **Avaliação da formação pelos participantes em entrevista de investigação**. Porto: Calouste Gulbenkian, 2002. 380 p.

ROMÊO, J. R. M.; ROMÊO, C. I. M.; JORGE, V. L. **Estudos de Pós-Graduação no Brasil**. UNESCO, 2004. 75 p. Disponível em: <<http://www.ccpq.puc-rio.br/nucleodememoria/textosfinais/romeo2004.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2012.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. Trad. Ernani F. da F. Rosa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998. 352 p.

SANTOS, Cássio. M. Tradições e contradições da pós-graduação no Brasil. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 24, n. 83, p.627-641, ago. 2003. Disponível em: <www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 07 nov. 2012.

SANTOS, Ana. L. F. AZEVEDO, Janete. M. L. A pós-graduação no Brasil, a pesquisa em educação e os estudos sobre a política educacional: os contornos da constituição de um campo acadêmico. **Revista Brasileira de Educação**, v.14, n.42, p. 534-605, set/dez 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v14n42/v14n42a10.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2013.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.16, n.1, p. 59-77, 2011.

SCHWARTZMAN, S. A Revolução Silenciosa do Ensino Superior. In: DURHAM, E. R.; SAMPAIO, H. (Orgs.). **O Ensino Superior em Transformação**. São Paulo: Núcleo de Pesquisas sobre Ensino Superior, 2000. p. 13-30. Disponível em: <<http://www.schwartzman.org.br/simon/pdf/nupes2000.pdf>>. Acesso em: 18/08/2012.

SGUISSARDI, V. A avaliação *defensiva* no “modelo CAPES de avaliação” – É possível conciliar avaliação educativa com processos de regulação e controle do Estado? **Perspectiva**. Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 49-88, jan./jul. 2006. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/10141/9382>>. Acesso em: 14 jul. 2012.

SOARES, Maria Susana. A. (Org.). **A Educação Superior no Brasil**. Brasília: CAPES, 2002. 304 p.

SOARES, Magda. Pesquisa em Educação no Brasil: continuidades e mudanças. Um caso exemplar: a pesquisa sobre alfabetização. **Perspectiva**, v. 24, n.2, p. 393-417, 2006.

SOUSA, E. F. O discurso CAPES para a avaliação dos Programas de Pós-Graduação: da (Des)fragmentação à comunicação em rede. 2008. 306 f. Tese (Doutorado em Linguística). Universidade de Brasília, Instituto de Letras, Brasília, 2008. Disponível em: <http://bdtd.bce.unb.br/tesesimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2952>. Acesso em 21/02/2014.

SOUSA, C. P.; MACEDO, E. Avaliação da pesquisa em Educação e indicadores de produção bibliográfica: um relato sobre o Qualis Periódicos. **Revista de Educação Pública**, v. 18, n. 37, p. 255-272. 2009. Disponível em: <<http://www.ie.ufmt.br/revista/>>. Acesso em: 12 ago. 2012.

SPAGNOLO, F.; CALHAU, M. G. Observadores internacionais avaliam a avaliação da CAPES. **Infocapes**, Brasília, v. 10, n. 1, p. 7-34, 2002.

SPAGNOLO, F.; SOUZA, V. C. O que mudar na avaliação da CAPES? **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 1, n. 2, p. 81-34, nov. 2004. Disponível em: <<http://rbpg.capes.gov.br/index.php/numeros-publicados/volume-1-no2>> . Acesso em: 19 fev. 2013.

STUFFLEBEAM, D. L. The CIPP model for evaluation. Presented at the 2003 Annual Conference of the Oregon Program Evaluators Network (OPEN). Portland, Oregon. 2003. 68 p. Disponível em: <

http://link.springer.com/chapter/10.1007/0-306-47559-6_16>. Acesso em 17 jun. 2013.

SUCUPIRA, N. Antecedentes e primórdios da pós-graduação. **Forum Educacional**, Rio de Janeiro, v.4, n.4, p.3-18, out./dez., 1980

TAGLIEBER, J. E. A implantação da linha de Educação e Ciência no Programa de Pós-Graduação em Educação – curso de mestrado em Educação no CED/UFSC. In: Pós-Graduação em Educação da UFSC 25 anos – Resgate, Situação atual e Perspectivas. 1999. Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Programa de Pós-Graduação em Educação, 1999. CD-ROM.

TEIXEIRA, Paulo. M. M. **Pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil (1972-2004)**: um estudo baseado em dissertações e teses. 2008. 413 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação – Unicamp, Campinas, 2008.

TEIXEIRA, Francisco. M. P. **Brasil – história e sociedade**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2005. 360 p. 1 v.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Resolução nº 055/CPG/2003, de 10 de julho de 2003. **Regimento do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica**. Disponível em: <http://ppgect.ufsc.br/regimento-e-normas-2/regimento>. Acesso em: 07/11/2012.

VERHINE, R. E.; CANTO, M. I. L. C. Editorial. **Revista Brasileira de Pós-graduação**, Brasília, supl.2, v.8, p.349-351, mar. 2012. Disponível em: <<http://rbpg.capes.gov.br/index.php/numeros-publicados/rbpg--educacao-basica--suplemento-2>>. Acesso em 04 dez. 2013.

VILLANI, A. Considerações sobre a pesquisa em Ensino de Ciência: A interdisciplinaridade. **Revista de Ensino de Física**, v. 3, n. 3, p. 68-88, set. 1981. Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/vol03a28.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2012.

VILLANI, A. Considerações sobre a pesquisa em Ensino de Ciência: II. Seu significado, seus problemas e suas perspectivas. **Revista de Ensino de Física**, v. 4, p. 23-51, dez. 1982. Disponível em:

<<http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/vol04a07.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2012.

VILLANI, A.; MATTOS, C. Editorial. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 3, p. 7-8, 2011.

WITHERS, R. Quality Assessment: two traditions (a review article). **Quality Assessment in Education**, v. 3, n. 2, p.39-46, 1995.

YAMAMOTO, O.; MENANDRO, P. A avaliação dos programas de pós-graduação em psicologia. **Temas em Psicologia da SBP**, v. 12, n. 1, p. 82-91. 2004. Disponível em: <http://www.sbponline.org.br/revista2/vol12n1/art08_t.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2012.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Trad. Ana Thorell. Revisão técnica Cláudio Damacena. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 248 p.

ZYLBERSTAJN, A. O Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina. In: Simpósio Nacional de Ensino de Física, 15, 2003. Curitiba. **Atas...** Curitiba: CEFET-PR, 2003. CD-ROM.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido (Pioneiros do PPGECT/UFSC)

Meu nome é Graziela Piccoli Richetti, sou estudante de doutorado do Programa de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnológica/UFSC e estou desenvolvendo um estudo sobre o impacto dos Cursos de mestrado e doutorado, oferecidos pelo PPGECT/UFSC, na prática profissional de seus egressos. O objetivo dessa pesquisa é averiguar se esses cursos estão promovendo a aproximação da formação docente com a prática profissional. Para isso, inicialmente busquei informações históricas sobre o PPGECT/UFSC em documentos, mas constatei que precisava de informações mais específicas. A sua participação nesse estudo será de grande valia para a obtenção de dados relacionados desde a origem do PPGECT/UFSC até o ano corrente. Esta entrevista não lhe trará qualquer risco à saúde ou desconforto e, a qualquer momento, você poderá recusar a continuar participando do estudo e, também, você poderá retirar este consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo. Para isto contacte-me através do e-mail grazirichetti@yahoo.com.br até dezembro de 2013, data na qual está prevista a redação final do trabalho. Sempre que você desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo. Se você concordar em participar deste estudo, garanto que o seu nome e as informações conseguidas através da sua participação não permitirão a sua identificação e que a divulgação das mencionadas informações só será feita em fóruns de profissionais estudiosos do assunto.

Assinaturas:

Pesquisador principal _____
Graziela Piccoli Richetti

Professor Orientador _____
Prof. Dr. José de Pinho Alves Filho

Eu, _____, tendo compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no *“Estudo da avaliação do impacto de um curso de pós-graduação na prática profissional de seus egressos”* e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implicam, dou o meu consentimento sem que para isso eu tenha sido forçado ou obrigado.

Florianópolis, ____ de _____ de 2011.

Assinatura: _____ RG: _____

APÊNDICE B – Protocolo das entrevistas com os Pioneiros do
PPGECT/UFSC

1) No documento de Consolidação do PPGECT enviado à CAPES em 2001, o texto da Proposta do Programa inicia com a frase “Um novo programa que não é um programa novo”. Qual o entendimento, na sua ótica, era dado a esta afirmação?

Perguntas complementares:

IA) Quais eram as suas expectativas naquela época?

IB) Poderia relatar como foi sua participação no processo de elaboração do documento da Proposta do PPGECT?

IC) Qual foi o posicionamento dos demais Professores do PPGE quando foi manifestada a ideia/proposta de separação?

2) No seu entendimento, nos anos seguintes ocorreu a “interação forte entre o novo programa (PPGECT) e o Programa de Pós-Graduação em Educação”, mencionada no projeto enviado a CAPES? (CAPES, 2001, p.3).

3) Qual a sua avaliação do Programa atualmente?

Pergunta complementar:

3A) Poderia indicar quais os limites e as potencialidades que o PPGECT possui?

4) Na sua opinião, os cursos de mestrado e doutorado oferecidos pelo Programa estão cumprindo com seus objetivos em relação:

a) ao conteúdo programático das disciplinas?

b) à prática do corpo docente?

c) à formação de seus egressos?

d) à característica multiplicadora?

5) Embora o PPGECT tenha mostrado, ao longo do último triênio (2007-2009), um crescimento significativo, a CAPES manteve o conceito 5 na Avaliação realizada em 2010. O quê, em sua opinião, é necessário aprimorar/modificar ou adquirir nesse triênio para obter conceito 6 na próxima avaliação?

APÊNDICE C – Questionário enviando aos egressos mestres

1) TEXTO DO E-MAIL ENVIADO AOS MESTRES EGRESSOS

Olá, bom dia.

Em 2012, o Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da UFSC completou dez anos de existência. Assim como eu, você faz parte da história desse Programa, que tem contribuído para a formação de uma massa crítica em Educação Científica e Tecnológica no Brasil. Por essa razão, convidamos você a responder este questionário, inserido no projeto de tese, intitulado “O IMPACTE DA FORMAÇÃO PÓS-GRADUADA DO PPGECT/UFSC NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS/PROFISSIONAIS DE SEUS EGRESSOS”.

Ao clicar no link a seguir, você será redirecionado para a página do SurveyMonkey, que contém o questionário no formato eletrônico:

<https://www.surveymonkey.com/s/S8X3M8R>

As informações obtidas serão divulgadas no texto da tese ou em publicações de trabalhos, respeitando as diretrizes e normas estabelecidas pela Resolução 196/96 – que regulamenta a pesquisa envolvendo seres humanos - e não permitirão a sua identificação. Fico à disposição para qualquer esclarecimento através do e-mail grazirichettippgeect@gmail.com

Solicitamos que o presente questionário seja respondido nos próximos 15 dias.

Desde já agradecemos a sua disponibilidade e colaboração.

Graziela Piccoli Richetti
José de Pinho Alves Filho

2) TEXTO DA PÁGINA INICIAL DO QUESTIONÁRIO ON LINE:

Prezad@ egresso,

Este questionário é parte do meu projeto de tese, intitulado “O IMPACTE DA FORMAÇÃO PÓS-GRADUADA DO PPGECT/UFSC NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS/PROFISSIONAIS DE SEUS EGRESSOS”. O objetivo é obter informações sobre as contribuições do curso de mestrado na atuação pedagógica e/ou profissional de seus egressos. O preenchimento das questões levará alguns minutos.

PEDIMOS QUE O PRESENTE QUESTIONÁRIO SEJA RESPONDIDO NOS PRÓXIMOS 15 DIAS.

Se existirem dúvidas, por favor, envie um e-mail para grazirichettippgeect@gmail.com.

Desde já agradecemos a sua disponibilidade e colaboração.

Graziela Piccoli Richetti
José de Pinho Alves Filho

PARTE I – MOTIVAÇÕES E RESULTADOS DO MESTRADO

I) Que razões motivaram a sua procura pelo mestrado? Indique o grau de importância de cada opção.

Motivações	<i>Pouco importante</i>	<i>Importante</i>	<i>Indiferente</i>	<i>Muito importante</i>	<i>Extremamente importante</i>
a) Preencher lacunas da minha formação inicial					
b) Aprimorar minha prática pedagógica					
c) Interesse pela pesquisa na área de Educação Científica e Tecnológica					
d) Realização pessoal					
e) Exigência da instituição de trabalho					
f) Obter um título acadêmico (mestrado)					
g) Oportunidade de conseguir bolsa de estudo para o mestrado					
h) Ampliar as oportunidades de trabalho					
i) Obter trabalho qualitativamente melhor					
j) Dar continuidade à iniciação científica da graduação					
k) Melhorar a competitividade no mercado de trabalho					

2) Em relação às atividades que você participou durante o curso de mestrado, indique a contribuição para a sua formação:

Situações	<i>Dis- cor- do total- mente</i>	<i>Dis- cor- do</i>	<i>Com- cor- do em parte</i>	<i>Con- cor- do</i>	<i>Com- cor- do total- mente</i>
a) As disciplinas obrigatórias contribuíram para a apreensão dos processos investigativos em Educação Científica e Tecnológica (ECT).					
b) As disciplinas obrigatórias contribuíram para o entendimento de concepções educativas contemporâneas.					
c) As disciplinas optativas contribuíram à apreensão dos processos investigativos em ECT.					
d) As disciplinas optativas contribuíram para o aprofundamento de concepções educativas contemporâneas.					
e) Os seminários discentes proporcionaram momentos de discussão e reflexão acerca da ECT.					
f) Os seminários docentes proporcionaram momentos de discussão e reflexão acerca da ECT.					
g) A apropriação do conhecimento científico e tecnológico favoreceu a escolha de procedimentos mais contemporâneos à prática pedagógica.					
h) A ênfase dada às contribuições da Epistemologia e da					

História da Ciência ofereceram embasamento teórico adequado à formação.					
i) A ênfase dada às contribuições das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade ofereceram embasamento teórico adequado à formação.					

3) Do ponto de vista pessoal e profissional, quais resultados positivos relacionados abaixo foram promovidos pelo curso de Mestrado?

Resultados positivos	<i>Pouco relevante</i>	<i>Relevante</i>	<i>Indiferente</i>	<i>Muito relevante</i>	<i>Extremamente relevante</i>
a) Aprimoramento da ação pedagógica					
b) Autoconfiança para desenvolver trabalhos/projetos com os Colegas da Instituição de trabalho.					
c) Aprimoramento na formação pedagógica durante o curso.					
d) Apreensão do conhecimento em Epistemologia.					
e) Apropriação do conhecimento em concepções educativas contemporâneas (construtivistas).					
f) Apropriação de conhecimentos sobre processos investigativos adequados à ECT					
g) Socialização do conhecimento adquirido durante o curso. (disciplinas, seminários, reuniões de grupo, etc).					

h) Ampliação das oportunidades de trabalho.					
i) Autoconfiança para produzir trabalhos de pesquisa.					
j) Participação em eventos científicos.					
k) Aperfeiçoamento cultural, científico e profissional.					

4) Em que medida os resultados negativos elencados abaixo, associados à realização do Mestrado, influenciaram na qualidade de sua formação?

Resultados negativos	<i>Discordo totalmente</i>	<i>Discor-do</i>	<i>Concor-do em parte</i>	<i>Concor-do</i>	<i>Concor-do total-mente</i>
a) As disciplinas obrigatórias estiveram aquém das expectativas.					
b) As disciplinas optativas estiveram aquém das expectativas.					
c) As reuniões de orientação foram pouco produtivas.					
d) As reuniões de grupo de pesquisa foram pouco produtivas.					
e) Dificuldades em redigir o texto da dissertação.					
f) Dificuldades em produzir trabalhos para publicação.					
g) Dificuldades para participar de eventos científicos nacionais fora de Florianópolis.					
h) Dificuldades para participar de eventos científicos internacionais.					

i) Dificuldades em compatibilizar o curso com a vida familiar.					
j) Incompreensão dos colegas da Instituição de trabalho.					
k) Stress, cansaço psíquico ou/e físico.					
l) Problemas económicos.					

PARTE II – IMPACTOS DO CURSO NA ATUAÇÃO PEDAGÓGICA/PROFISSIONAL

5) Para cada uma das situações a seguir, avalie-se quanto ao grau das **alterações na sua atuação pedagógica/profissional**.

SITUAÇÕES	<i>Discordo totalmente</i>	<i>Discordo</i>	<i>Concordo em parte</i>	<i>Concordo</i>	<i>Concordo totalmente</i>
a) Maior reflexão crítica sobre o processo de ensino e de aprendizagem em ECT.					
b) Aprimoramento na contextualização do ensino de conteúdos em ECT.					
c) Melhor organização do trabalho na sala de aula.					
d) Melhor fundamentação teórica das aulas lecionadas.					
e) Melhor fundamentação didática das aulas lecionadas.					
f) Utilização de estratégias de ensino investigativas					

(projetos).					
g) Maior confiança nas discussões dentro de grupos (pesquisa, investigação) em sua Instituição de trabalho.					
h) Comprometimento com a investigação e construção do conhecimento em ECT.					
i) Maior interlocução com outros pesquisadores da área.					
j) Caso não tenha atuado profissionalmente após a conclusão do mestrado, marque concordo em parte nesse item.					

6) Dos obstáculos listados a seguir, que poderiam inibir alterações positivas na atuação profissional, assinale a relevância de cada um deles.

OBSTÁCULOS	<i>Grande obstá-culo</i>	<i>Obstá-culo</i>	<i>Sem opinião</i>	<i>Obstá-culos raríssimos</i>	<i>Nenhum obstá-culo</i>
a) Dificuldade em realizar a transposição dos conhecimentos apreendidos para a prática pedagógica.					
b) Não ter emprego efetivo e, a cada ano, lecionar em escolas diferentes.					
c) Sobrecarga do trabalho docente.					
d) Elevado tempo investido para a elaboração de aulas com abordagens contemporâneas.					
e) Falta de estrutura física na Instituição.					

f) Falta de incentivo da direção da Escola ou Instituição de trabalho.					
g) Pressões de outras mudanças, principalmente as provenientes das políticas públicas educacionais.					
h) Opiniões de outros colegas.					

7) Indique a contribuição efetiva, para a sua **formação**, das atividades abaixo discriminadas. Para cada situação, informe na coluna correspondente.

ATIVIDADES	Grau de importância				
	Formação				
	<i>Pouco importante</i>	<i>Importante</i>	<i>Indiferente</i>	<i>Muito importante</i>	<i>Extremamente importante</i>
a) Seminários discentes.					
b) Seminários docentes.					
c) Disciplinas obrigatórias.					
d) Disciplinas eletivas/optativas.					
e) Participação em eventos científicos.					
f) Participação em grupos de pesquisa.					
g) Elaboração de trabalhos (resumos, artigos, comunicações orais).					
h) Pesquisa desenvolvida para o trabalho de dissertação.					
i) Redação da dissertação.					
j) Reuniões com o Professor(a) Orientador(a).					
k) Reuniões com o grupo de estudo.					

8) Indique a contribuição efetiva, para a sua **atuação** profissional/pedagógica, das atividades abaixo discriminadas. Para cada situação, informe na coluna correspondente.

ATIVIDADES	Grau de importância				
	Atuação				
	<i>Pouco importante</i>	<i>Importante</i>	<i>Indiferente</i>	<i>Muito importante</i>	<i>Extremamente importante</i>
a) Seminários discentes.					
b) Seminários docentes.					
c) Disciplinas obrigatórias.					
d) Disciplinas eletivas/optativas.					
e) Participação em eventos científicos.					
f) Participação em grupos de pesquisa.					
g) Elaboração de trabalhos (resumos, artigos, comunicações orais).					
h) Pesquisa desenvolvida para o trabalho de dissertação.					
i) Redação da dissertação.					
j) Reuniões com o Professor(a) Orientador(a).					
k) Reuniões com o grupo de estudo.					

PARTE III – CONTRIBUIÇÕES DO CURSO E SUGESTÕES

9) Entre os aspectos listados a seguir, que poderiam facilitar a apropriação de novos conhecimentos e tornar exitosa a trajetória acadêmica, indique a relevância de cada opção.

ASPECTOS	<i>Pouco relevante</i>	<i>Relevante</i>	<i>Indiferente</i>	<i>Muito relevante</i>	<i>Extremamente relevante</i>
a) Afinidade com o tema da dissertação.					
b) Afinidade com o referencial teórico da dissertação.					
c) Afinidade com o(a) Orientador(a).					
d) Concordância da instituição de trabalho para a realização do mestrado (afastamento,					

redução de carga horária).					
e) Envolvimentos dos Colegas da Instituição/Escola na implementação de projetos inovadores.					
f) Aceitação das Instituições/Escolas em desenvolver atividades e/ou projetos de ensino “inovadores”.					
g) A implementação de projetos inovadores na Escola incluir a participação de outras instituições (Universidade).					

10) Qual(is) disciplina(s) frequentada(s) no mestrado você teve mais afinidade acadêmica? Por quê?

11) A pesquisa desenvolvida no curso de mestrado contribuiu para melhorar a qualidade da sua atuação pedagógica/profissional? De que forma?

12) Que alterações poderiam ser introduzidas no curso de Mestrado do PPGECT, com o objetivo de favorecer a aproximação entre a pesquisa em ECT e sua prática profissional/pedagógica?

PARTE IV – PERFIL DO EGRESSO

13) Idade de ingresso no Mestrado: ____ anos.

14) Antes de ingressar no mestrado, você trabalhou:

- (a) Ensino Fundamental
- (b) Ensino Médio
- (c) Ensino Superior
- (d) Ensino Profissionalizante

- (e) Não atuei profissionalmente
- (f) Outra atuação profissional (especifique): _____

15) Após a conclusão do mestrado, você trabalhou:

- (a) Ensino Fundamental
- (b) Ensino Médio
- (c) Ensino Superior
- (d) Ensino Profissionalizante
- (e) Outra atuação profissional: _____
- (f) Não atuei profissionalmente

16) Você atua na área de Ensino?

- (a) Sim. Há quanto tempo? _____
- (b) Nunca atuei na área de Ensino.

17) Você atua em outra Área?

- (a) Sim. Qual? _____ . Há quanto tempo? _____
- (b) Nunca atuei profissionalmente.

18) Antes do Mestrado realizou trabalho ou participou de projeto de pesquisa em Ensino de Ciências?

		PIBID	PIBIC	EXTENSÃO
<input type="checkbox"/>	Sim			
<input type="checkbox"/>	Não			
<input type="checkbox"/>	Se outro, especifique:			

19) Estaria disponível para, futuramente, colaborar com esta pesquisa por meio de entrevista?

- Sim. Por favor, deixe o seu endereço de e-mail: _____
- Não.

Agradecemos sua colaboração!

APÊNDICE D – Questionário enviado aos egressos doutores**1) TEXTO DO E-MAIL ENVIADO AOS DOUTORES EGRESSOS.**

Olá, bom dia.

Em 2012, o Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da UFSC completou dez anos de existência. Assim como eu, você faz parte da história desse Programa, que tem contribuído para a formação de uma massa crítica em Educação Científica e Tecnológica no Brasil. Por essa razão, convidamos você a responder este questionário, inserido no projeto de tese, intitulado “O IMPACTE DA FORMAÇÃO PÓS-GRADUADA DO PPGET/UFSC NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS/PROFISSIONAIS DE SEUS EGRESSOS”.

Ao clicar no link a seguir, você será redirecionado para a página do SurveyMonkey, que contém o questionário no formato eletrônico:

<https://www.surveymonkey.com/s/Z7WJWBD>

As informações obtidas serão divulgadas no texto da tese ou em publicações de trabalhos, respeitando as diretrizes e normas estabelecidas pela Resolução 196/96 – que regulamenta a pesquisa envolvendo seres humanos - e não permitirão a sua identificação. Fico à disposição para qualquer esclarecimento através do e-mail grazirichettippget@gmail.com.

Solicitamos que o presente questionário seja respondido nos próximos 15 dias. Desde já agradecemos a sua disponibilidade e colaboração.

Graziela Piccoli Richetti
José de Pinho Alves Filho

2) TEXTO DA PÁGINA INICIAL DO QUESTIONÁRIO ON LINE:

Prezad@ egresso,

Este questionário é parte do meu projeto de tese, intitulado “O IMPACTE DA FORMAÇÃO PÓS-GRADUADA DO PPGET/UFSC NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS/PROFISSIONAIS DE SEUS EGRESSOS”. O objetivo é obter informações sobre as contribuições do curso de doutorado na atuação pedagógica e/ou profissional de seus egressos. O preenchimento das questões levará alguns minutos.

PEDIMOS QUE O PRESENTE QUESTIONÁRIO SEJA RESPONDIDO NOS PRÓXIMOS 15 DIAS.

Se existirem dúvidas, por favor, envie um e-mail para grazirichettippget@gmail.com.

Desde já agradecemos a sua disponibilidade e colaboração.

Graziela Piccoli Richetti
José de Pinho Alves Filho

PARTE I – MOTIVAÇÕES E EFEITOS DO DOUTORADO

1) Que razões motivaram a sua procura pelo doutorado? Indique o grau de importância de cada opção.

Motivações	<i>Pouco importante</i>	<i>Importante</i>	<i>Indiferente</i>	<i>Muito importante</i>	<i>Extremamente importante</i>
a) Aprimorar os conhecimentos adquiridos em formações anteriores.					
b) Aprimorar minha prática pedagógica.					
c) Interesse pela pesquisa na área de Educação Científica e Tecnológica.					
d) Realização pessoal.					
e) Exigência da instituição de trabalho.					
f) Obter um título acadêmico (doutorado).					
g) Oportunidade de conseguir bolsa de doutorado .					
h) Ampliar as oportunidades de trabalho.					
i) Obter trabalho qualitativamente melhor.					
j) Familiaridade com as linhas de pesquisa oferecidas pelo PPGECT/UFSC.					
k) Melhorar a competitividade no mercado de trabalho.					

2) Em relação às atividades que você participou durante o curso de doutorado, indique a contribuição para a sua formação:

Situações	<i>Discordo totalmente</i>	<i>Discordo</i>	<i>Concordo em parte</i>	<i>Concordo</i>	<i>Concordo totalmente</i>
a) As disciplinas obrigatórias contribuíram para a apreensão dos					

processos investigativos em Educação Científica e Tecnológica (ECT).					
b) As disciplinas obrigatórias contribuíram para o entendimento de concepções educativas contemporâneas.					
c) As disciplinas optativas contribuíram para a apreensão dos processos investigativos na ECT.					
d) As disciplinas optativas contribuíram para o aprofundamento de concepções educativas contemporâneas.					
e) Os seminários discentes proporcionaram momentos de discussão e reflexão acerca da ECT.					
f) Os seminários docentes proporcionaram momentos de discussão e reflexão acerca da ECT.					
g) A apropriação do conhecimento científico e tecnológico favoreceu a escolha de critérios e procedimentos mais contemporâneos para a prática pedagógica.					
h) A ênfase dada às contribuições da Epistemologia e da História da Ciência					

ofereceram embasamento teórico adequado à formação.					
i) A ênfase dada às contribuições das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade ofereceram embasamento teórico adequado à formação.					

3) Do ponto de vista pessoal e profissional, quais resultados positivos relacionados abaixo foram promovidos pelo curso de Doutorado?

Resultados positivos	<i>Pouco relevante</i>	<i>Relevante</i>	<i>Indiferente</i>	<i>Muito relevante</i>	<i>Extremamente relevante</i>
a) Autoconfiança e aprimoramento na <i>prática</i> pedagógica.					
b) Autoconfiança para desenvolver e orientar trabalhos/projetos com os Colegas de Instituição.					
c) Tornar apto para orientações diversas.					
d) Aprimoramento e reflexão na <i>formação</i> pedagógica.					
e) Apreensão do conhecimento em epistemologia.					
f) Apropriação e análise crítica do conhecimento em concepções educativas contemporâneas (construtivistas).					
g) Apropriação e análise crítica de conhecimentos sobre processos investigativos adequados à Educação Científica e Tecnológica.					
h) Socialização do conhecimento adquirido durante o curso. (nas					

disciplinas obrigatórias e optativas, seminários, etc.).					
i) Ampliação das oportunidades de trabalho.					
j) Autonomia acadêmica para produzir trabalhos de pesquisa.					
k) Promoção, organização e/ou participação em eventos científicos.					
l) Aperfeiçoamento cultural, científico e profissional.					

4) Em que medida os resultados negativos elencados abaixo, associados à realização do doutorado, influenciaram na qualidade de sua formação?

Resultados negativos	<i>Discor-do total-mente</i>	<i>Dis-cordo</i>	<i>Concor-do em parte</i>	<i>Concor-do</i>	<i>Concor-do total-mente</i>
a) As disciplinas obrigatórias estiveram aquém das expectativas.					
b) As disciplinas optativas estiveram aquém das expectativas.					
c) As reuniões de orientação foram pouco produtivas.					
d) As reuniões do grupo de pesquisa foram pouco produtivas.					
e) Dificuldades em redigir o texto da tese.					
f) Dificuldades em produzir trabalhos para publicação.					
g) Dificuldades para participar de eventos					

científicos nacionais fora de Florianópolis.					
h) Dificuldades para participar de eventos científicos internacionais.					
i) Dificuldades em compatibilizar o curso com a vida familiar.					
j) Incompreensão dos colegas da Instituição de trabalho.					
k) Stress, cansaço psíquico e físico.					
l) Problemas econômicos.					

PARTE II – IMPACTOS DO CURSO NA ATUAÇÃO PEDAGÓGICA/PROFISSIONAL

5) Para cada uma das situações a seguir, posicione-se quanto ao grau das alterações na sua atuação pedagógica/profissional.

SITUAÇÕES	<i>Discor- do total- mente</i>	<i>Discor- do</i>	<i>Concor- do em parte</i>	<i>Concor- do</i>	<i>Concor- do total- mente</i>
a) Maior reflexão crítica sobre o processo de ensino e de aprendizagem em ECT.					
b) Aprimoramento na contextualização do ensino de conteúdos em ECT.					
c) Melhor organização do trabalho na sala de aula.					
d) Melhor fundamentação teórica das aulas lecionadas.					
e) Melhor fundamentação didática das aulas lecionadas.					
f) Utilização de estratégias de ensino investigativas					

(projetos).					
g) Maior confiança nas discussões dentro de grupos (pesquisa, investigação) em sua Instituição de trabalho.					
h) Comprometimento com a investigação e construção do conhecimento em ECT.					
i) Maior interlocução com outros pesquisadores da área.					
j) Caso não tenha atuado profissionalmente após a conclusão do doutorado, marque discordo totalmente nesse item.					

6) Dos obstáculos listados a seguir, que poderiam inibir alterações positivas na atuação profissional, assinale a relevância de cada um deles.

OBSTÁCULOS	<i>Grande obstáculo</i>	<i>Obstáculo</i>	<i>Sem opinião</i>	<i>Obstáculos raríssimos</i>	<i>Nenhum obstáculo</i>
a) Dificuldade em realizar a transposição dos conhecimentos apreendidos para a prática pedagógica.					
b) Não ter emprego efetivo e, a cada ano, lecionar em escolas diferentes.					
c) Sobrecarga do trabalho docente.					
d) Elevado tempo para a elaboração de aulas com abordagens contemporâneas.					
e) Falta de estrutura física na Instituição.					

f) Falta de incentivo da direção da Escola ou Instituição de trabalho.					
g) Pressões de outras mudanças, principalmente as provenientes das políticas públicas educacionais.					
h) Opiniões de outros colegas.					

7) Indique a contribuição efetiva, para a sua **formação**, das atividades abaixo discriminadas. Para cada situação, informe na coluna correspondente.

ATIVIDADES	Grau de importância				
	Formação				
	<i>Pouco importante</i>	<i>Importante</i>	<i>Indiferente</i>	<i>Muito importante</i>	<i>Extremamente importante</i>
a) Seminários discentes.					
b) Seminários docentes.					
c) Disciplinas obrigatórias.					
d) Disciplinas eletivas/optativas.					
e) Participação em eventos científicos.					
f) Participação em grupos de pesquisa.					
g) Elaboração de trabalhos (resumos, artigos, comunicações orais).					
h) Pesquisa desenvolvida para a tese.					
i) Redação da tese.					
j) Reuniões com o Professor(a) Orientador(a).					
k) Reuniões com o grupo de estudo.					

8) Indique a contribuição efetiva, para a sua **atuação** profissional/pedagógica, das atividades abaixo discriminadas. Para cada situação, informe na coluna correspondente.

ATIVIDADES	Grau de importância				
	Atuação				
	<i>Pouco importante</i>	<i>Importante</i>	<i>Indiferente</i>	<i>Muito importante</i>	<i>Extremamente importante</i>
a) Seminários discentes.					
b) Seminários docentes.					
c) Disciplinas obrigatórias.					
d) Disciplinas eletivas/optativas.					
e) Participação em eventos científicos.					
f) Participação em grupos de pesquisa.					
g) Elaboração de trabalhos (resumos, artigos, comunicações orais).					
h) Pesquisa desenvolvida para a tese.					
i) Redação da tese.					
j) Reuniões com o Professor(a) Orientador(a).					
k) Reuniões com o grupo de estudo.					

PARTE III – CONTRIBUIÇÕES DO CURSO E SUGESTÕES

9) Entre os aspectos listados a seguir, que poderiam facilitar à apropriação de novos conhecimentos e tornar exitosa a trajetória acadêmica, indique a importância de cada opção.

ASPECTOS	<i>Pouco relevante</i>	<i>Relevante</i>	<i>Indiferente</i>	<i>Muito relevante</i>	<i>Extremamente relevante</i>
a) Afinidade com o tema da tese.					
b) Afinidade com o referencial teórico da tese.					
c) Afinidade com o Professor(a) Orientador(a).					
d) Concordância da instituição de trabalho para a realização do mestrado (afastamento, redução de carga horária).					

e) Envolvimentos dos Colegas da Instituição/Escola na implementação de projetos inovadores.					
f) Aceitação das Instituições/Escolas em desenvolver atividades e/ou projetos de ensino “inovadores”.					
g) A implementação de projetos inovadores na Escola incluir a participação de outras instituições (Universidade).					

10) Qual(is) disciplina(s) frequentada(s) no doutorado você teve mais afinidade acadêmica? Por quê?

11) A pesquisa desenvolvida no curso de doutorado contribuiu para melhorar a qualidade da sua atuação pedagógica/profissional? De que forma?

12) Que alterações poderiam ser introduzidas no curso de Doutorado do PPGECT, com o objetivo de favorecer a aproximação entre a pesquisa em Ensino de Ciências e a prática pedagógica/profissional?

PARTE IV – PERFIL DO EGRESSO

13) Idade de ingresso no Doutorado: ____ anos.

14) Qual é a **área do Mestrado** que frequentou? Em que ano defendeu sua dissertação?

15) Qual foi a **temática** desenvolvida na sua dissertação de Mestrado?

16) Antes de ingressar no doutorado, você trabalhou:

(a) Ensino Fundamental

- (b) Ensino Médio
- (c) Ensino Superior
- (d) Ensino Profissionalizante
- (e) Não atuei profissionalmente

Outra atuação profissional (especifique): _____

17) Após a conclusão do doutorado, você trabalhou:

- (a) Ensino Fundamental
- (b) Ensino Médio
- (c) Ensino Superior
- (d) Ensino Profissionalizante
- (e) Não atuei profissionalmente

Outra atuação profissional (especifique): _____

18) Você atua na área de Ensino?

- (a) Sim.
- (b) Nunca atuei na área de Ensino.

Há quanto tempo? _____

19) Você atua em outra Área?

- (a) Sim.
- (b) Nunca atuei profissionalmente.

Em qual área? Há quanto tempo? _____

20) Antes do doutorado, realizou trabalho ou participou de projeto de pesquisa em Ensino de Ciências?

	PIBID	PIBIC	EXTENSÃO
Sim			
Não			

Se participou de outro projeto, especifique:

21) Estaria disponível para, futuramente, colaborar com esta pesquisa por meio de entrevista?

- Sim. Por favor, deixe o seu endereço de e-mail: _____
- Não.

Agradecemos sua colaboração!

APÊNDICE E – Termo de consentimento livre e esclarecido (Egressos)

Meu nome é Graziela Piccoli Richetti, sou doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica/UFSC e estou realizando uma pesquisa sobre *os efeitos formador e multiplicador dos Cursos de mestrado e doutorado, oferecidos pelo PPGECT/UFSC, na prática pedagógica de seus egressos*. O objetivo principal é investigar se os cursos têm favorecido a aproximação da formação docente com a prática profissional. Em etapa anterior, você e outros egressos responderam a um questionário sobre o curso frequentado e, na última questão, informaram estar disponíveis para serem entrevistados. Assim, essa entrevista tem a finalidade de complementar as informações anteriormente obtidas e não lhe trará qualquer risco à saúde ou desconforto. *Seu nome e as informações obtidas não permitirão sua identificação, assim como a divulgação das mesmas no texto da tese e/ou em publicações que possam resultar desta pesquisa*. A qualquer momento, você poderá recusar a continuar participando do estudo e, também, retirar esse consentimento, sem que isso lhe traga qualquer prejuízo. Sempre que desejar, estarei à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas a respeito da presente pesquisa, através do e-mail graelapr@gmail.com, até dezembro de 2013.

Consentimento Pós-informação

Eu, _____, tendo compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre minha participação na presente pesquisa e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implicam, dou o meu consentimento sem que para isso eu tenha sido forçado ou obrigado.

Assinatura: _____

Pesquisador responsável _____ R.G. 6.921.745-1
SSP/PR

Graziela Piccoli Richetti

_____, _____ de _____ de 2013.

Local

APÊNDICE F – Protocolo das entrevistas com os egressos

A) DISCIPLINAS CURSADAS

- 1) Em relação às disciplinas obrigatórias e eletivas que você participou, como você avalia a contribuição delas para a sua formação?
- 2) Os conteúdos abordados atenderam suas expectativas iniciais?
Caso o entrevistado não faça comentários sobre o curso anterior (mestrado ou formação inicial), perguntar:
- 3) Em relação aos conhecimentos anteriores ao mestrado/doutorado, como você avalia a contribuição das disciplinas frequentadas no PPGECT/UFSC?

B) PESQUISA DESENVOLVIDA

- 1) Em que medida a pesquisa que você desenvolveu para a elaboração da dissertação/tese reflete o que foi apreendido durante o curso?
- 2) Era o que você espera fazer inicialmente?
 - 2a) Sim. Poderia comentar a respeito?
 - 2b) Não. Poderia explicar as razões?
- 3) Atualmente você se identifica com o trabalho produzido?
 - 3a) Sim. Por quê?
 - 3b) Não. Quais os motivos? Se não se identifica hoje, se identificava na época do curso?

C) ATUAÇÃO APÓS O CURSO

- 1) Como você avalia a contribuição das atividades formativas* para sua atuação profissional? Observou diferenças na sua prática antes e depois do curso? Poderia comentar a respeito?
*Atividades formativas = disciplinas, pesquisa, redação da dissertação/tese, seminários PPGECT, participação em eventos.
- 2) Após a formação, você considera que houveram limitações, dificuldades e/ou obstáculos para a implementação em sua atuação os conhecimentos adquiridos no curso?
- 3) Após o curso, você se considera comprometido com a realização de pesquisas, construção e difusão do conhecimento adquirido na formação?

D) AVALIAÇÃO

- 1) Poderia indicar limites e potencialidades do PPGECT/UFSC, para sua formação e atuação? O que faltou no curso? O que seria um destaque do curso?
- 2) Considera que o curso contribuiu/contribuiu para a aproximação entre pesquisa e prática/atuação pedagógica?